

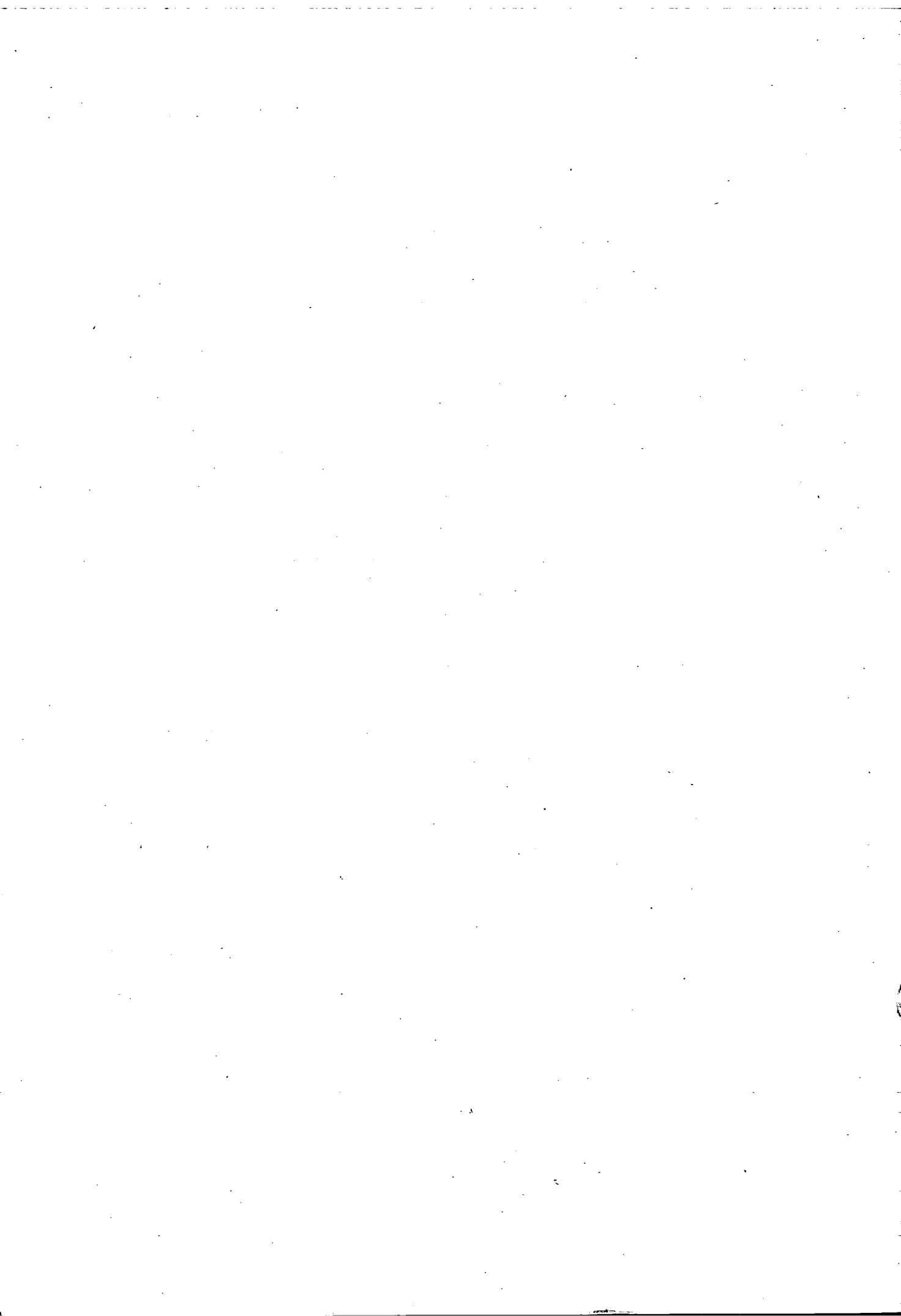
József Attila Tudományegyetem Kibernetikai Laboratórium,  
Neumann János Számítógéptudományi Társaság Csongrád megyei  
Szervezete és Orvos-biológiai Szakosztálya.

"Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és a biológiában"

9. Neumann-kollokvium

E L Ő A D Á S K I V O N A T O K

Szeged 1978  
dec.4.,5.,6.



József Attila Tudományegyetem Kibernetikai Laboratórium,  
Neumann János Számítógéptudományi Társaság Csongrád megyei  
Szervezete és Orvos-biológiai Szakosztálya.

"Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása sz orvostudományban és a biológiában"

9. Neumann-kollokvium

E L Ő A D Á S K I V O N A T O K

Szeged 1978  
dec.4.,5.,6.



H/1  
/1

JATE Kibernetikai Laboratórium  
SZOTE Kisérletes Sebészeti Intézet  
Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet

A légzésmechanika vizsgálata a kényszerített oszcilláció  
módszerével

Hantos Zoltán, Klebniczki József, Daróczy Bálint, Dombos  
Kálmán, Rabloczky György és Galgóczy Gábor

A légzésmechanikai rendszer vizsgálatára az utóbbi években egyre elterjedtebben alkalmazzák a kis amplitudójú nyomás- ill. áramlásjelekkel történő gerjesztés módszerét. Az eljárás az alábbi sajátosságokkal rendelkezik: a) a kisjelű gerjesztés következtében a vizsgált - a spontán légzési kitérések esetén nemlineáris - mechanikai rendszer lineárisként közelíthető, így alkalmazhatók a lineáris rendszerekre kidolgozott eljárások, b) a különböző topológiájú gerjesztés-válasz elrendezések elméleti lehetőséget adnak az összetett mechanikai impedancia komponenseinek meghatározására és c) különböző frekvenciájú gerjesztésekkel felvehető e mechanikai impedancia frekvenciafüggése, és ez szintén nyújt identifikációs lehetőséget.

Az előadás ismerteti a kényszerített oszcillációs módszer elméleti hátterét, áttekintést ad a különböző realizációkról, elemzi a módszer által támasztott mérés-technikai és számítástechnikai követelményeket, továbbá illusztrálja e módszer-együttes alkalmazhatóságát és kritikus pontjait.

CHINOLIN Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára

Egér L 1210 leukémia kezelése  $1-\beta$ -D-arabinofuransylcytosinnel.  
Matematikai modellezés és számítógépes szimuláció.

Kovács László, Deutsch Tibor, Schulz Miklós, Kardos János,

Előadásunkban egéren előidézett L 1210 leukémia kemoterápiás kezelésének matematikai modellezésével foglalkozunk. Vizsgálatainkban modellanyagként intraperitoniálisan alkalmazott  $1-\beta$ -D-arabinofuransylcytosin /ARA-C/ szerepelt.

A matematikai modell az ARA-C farmakokinetikáját, az L 1210 sejtek növekedését illetve a szernek az utóbbira kifejtett hatását leíró differenciál és algebrai egyenleteket tartalmazza. A farmakokinetikai modell a szokásostól eltérően nem "black box" szemléletű, a benne szereplő kompartmentumok valós szöveti teretek, melyeket ismert sebességű véráramok kötnek össze. A sejtnövekedést populációdinamikai parciális differenciál-egyenletrendszer írja le, melynek a sejtpusztulás sebességét reprezentáló tagja az ARA-C plazmaszintjének függvénye. Az utóbbit, a szer fázisspecifitását figyelembevevő Michaelis-Menten típusú összefüggéssel adtuk meg.

Bemutatjuk a modell felhasználásával végzett analóg és digitális szimuláció eredményeit, melynek során különböző dozirozási sémák alkalmazása esetén vizsgáltuk a rendszer viselkedését. A számítás útján nyert sejtburjánzási kinetika jó egyezést mutatott egész állaton végzett növekedés adataival.

Végezetül vizsgáljuk a modell alkalmazhatóságát a leukémia optimális kezelésének tervezésénél.

**CHINOIN Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára**

Optimális diabetes diagnosztikai teszt tervezése  
Pontrjagin-féle maximumelv felhasználásával

Schulz Miklós, Tóth András, Deutsch Tibor, Fritsch Sándor

Előadásunkban a diabetes egyik formájának - az inzulin érzékenység csökkenésének kimutatására szolgáló diagnosztikai teszt optimalizálásával foglalkozunk. Célunk, hogy a diabeteses betegek pontos osztályozása, és a betegség mértékének számszerűsítése érdekében a teszt a lehető legtöbb és legpontosabb információt szolgáltatassa.

A teszt során a beteg endogén inzulin és glukóz secretióját gátolják, így a exogén inzulin és glukóz adagolásra adott vércukor választ alapvetően a glukóz-felhasználás inzulin érzékenysége szabja meg.

Az inzulin - glukóz rendszer 1-1 kompartmentumos modelljét vettük fel, mely az inzulinnak a glukóz-felhasználásra gyakorolt hatását leíró összefüggést is tartalmazza. A vizsgálat időtartamára vonatkozóan maximalizáltuk a vércukorszint inzulin érzékenységét.

A teszt céljára olyan inzulin-glukóz adagolási stratégiát /injekció és/vagy infúzió/ határoztunk meg, mellyel a válaszfüggvényből - a vércukorszint alakulásából - a legkisebb hibával identifikálható a diabetes súlyosságára jellemző inzulin érzékenységi paraméter. A feladatot Pontrjagin maximum-elvével oldottuk meg, digitális számítógépre irt program alapján.

Az érzékenységi paraméter meghatározása előfeltétele a beteg - továbbiakban alkalmazandó - optimális inzulin terápiájának.

## SPONDYLITIS ANKYLOPOETIKA A GENETIKAI TANÁCSADÁSBAN

Dr. Ratkó István

Ismeretes, hogy bizonyos veleszületett rendellenesség több családtagnál halmozottan fordulhat elő. Feltétlenül fontos tehát ezen betegségek öröklődésének vizsgálata. Ehhez az u.n. multifaktoriális modellt szokás használni. Ez feltételezi, hogy a vizsgált rendellenességre mindenkinek van egy valós számmal kifejezhető hajlama, vagyis a betegséghez hozzá van rendelve egy  $\xi$  változó. A modell szerint  $\xi$  standard normális eloszlású, amelyre  $\xi = \zeta + \eta$  ahol  $\zeta$  a genetikai,  $\eta$  a környezeti hatást jelenti.  $\zeta$  és  $\eta$  független, 0 várható értékű,  $h^2$  ill.  $1-h^2$  szórásnégyzetű normális eloszlású valószínűségi változó. Az, hogy valaki beteg, azt jelenti: hajlama nagyobb egy küszöbnél;  $h^2$  az u.n. örökölhetőségi együtt-ható.

Bizonyos betegségekre /pl. veleszületett csipőficam, spina bifida, stb/ vannak táblázatok, amelyek segítségével a szülők, s a már megszületett gyermekek kórismeretében következtetni lehet annak valószínűségére, hogy a születendő gyermek beteg lesz. Sp.a. esetén ilyen táblázat elkészítésének nem sok értelme van, hiszen hogy egy megszületett gyermek beteg vagy nem, csak jóval később diagnosztizálható.

Ismeretes, hogy az Sp.a. és a HLA-B27 antigén szoros kapcsolatban áll egymással. Azóta ez irányban újabb eredmények születtek. Felvetődött olyan táblázat elkészítésének igénye, melyből a következő kérdésre megadható a válasz: mi a valószínűsége annak, hogy egy adott gyermek Sp.a. beteg lesz, ha tudjuk, hogy szülei és azok testvére<sup>A/</sup>



között kik Sp.A. betegek, kiknek van közülük HLA-B27 antigénje, s hogy ez utóbbival a vizsgált gyermek rendelkezik-e vagy sem? Ez a táblázat használható fel genetikai tanácsadásnál.

Előadásomban az Sp.a-ra alkalmazott új modellről, annak egyéb alkalmazási lehetőségéről beszélek. A táblázat konkrét megvalósítása a jövő év feladata, s ez a modell alapján már könnyen elkészíthető, de csak számítógép segítségével.

MTA SZTAKI, MTA Biológiai Kutató Intézete

A BALATON EUTROFIZÁLÓDÁSI FOLYAMATAINAK LEÍRÁSÁT CÉLZÓ

MATEMATIKAI MODELLEK

Kutas Tibor, Csáki Péter, Herodek Sándor

Az elmúlt két évtizedben a rohamos városi és üdülőtelepi fejlődés illetve az intenzív mezőgazdasági művelés hatására a Balaton növényi tápanyagban feldúsult, eutrofizálódott, ezzel veszélyeztetve a tó üdülő jellegét. Ahhoz, hogy a folyamat jövőbeli sebességét előrejelezhessük, a vízminőség megóvását szolgáló intézkedések hatását megvizsgálhatunk, szükséges a tó ökológiai rendszerének matematikai modellezése.

A munkát másfél évvel ezelőtt kezdtük egy egyszerű víztest-modell kidolgozásával. E munka kezdeti szakaszáról és modellezési elképzeléseiről a tavalyi kollokviumon beszámoltunk. Jelenleg az algásodás pontosabb leírása céljából egyrészt egyes összefüggésekre különböző formulákat próbálunk ki, másrészt figyelembe vesszük a legfontosabb külső hatásokat, úgymint a vízgyűjtőkről jövő foszforterhelés, valamint a víz és az üledék közötti foszforforgalom. Ily módon modellünk a Balatonban lejátszódó legfontosabb folyamatokat - az algák elsődleges termelését, tápanyagfelvételét és természetes mortalitását, a legfontosabb növényi tápanyagok, mint a foszfor és a nitrogén tartalmú vegyületek körforgását - jobb közelítéssel írja le. Lehetőség van a modell által számított értékek és a valós adatok összehasonlítására is. A modell jelenlegi állapotváltozói: hidegtűrő algák, melegkedvelő algák, lebontó baktériumok, vízben lebegő holt szerves anyag, vízben oldott foszfor és nitrogén.

A modell számítógépes megvalósítására SIMULA 67 nyelven

egy általános célú softwaret dolgoztunk ki, mely a nyelv lehetőségeit kihasználva lehetővé teszi a folytonos és diszkrét sztochasztikus és determinisztikus folyamatok kombinált szimulációját.

MTA SZTAKI, Bányászati Kutató Intézet

A BALATON VIZGYŰJTŐJENEK ES ÜLEDEKENEK AZ EUTROFIZÁLÓDÁSRA  
GYAKOROLT HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE

Wittmann Imre, Telegdi László, Hoffmann György, Bolla Mariann  
Bogárdi István

A Balaton komplex ökoszisztéma-modelljének központi része a tó nyílt vizében lejátszódó biológiai, kémiai folyamatokat írja le. Ahhoz azonban, hogy az eutrofizálódási folyamatokait feltárhassuk, szükség van egy bővebb rendszer vizsgálatára, melyben a teljes tápanyagforgalom elemzésére nyílik lehetőség. Ezért jelenleg két részmodell kifejlesztésén dolgozunk. Az egyik modell a tó vizgyűjtőjéről származó tápanyagok tóba kerülését hivatott leírni. Az üledékmodell az üledék és a víz tápanyagcseréjével foglalkozik. Mindkét modell központjában a foszforvegyületek állnak; főként ezek befolyásolják az elsődleges termelést.

Jelenlegi elképzeléseink szerint a viztest-modell bemenő paramétereit - a tavi élővilág számára hozzáférhető tápanyagok koncentrációját - elsősorban az üledékmodellnek kell szolgáltatnia, míg a vizgyűjtő modell az előbbieket hosszútávú változásait fogja előrejelezni, melynek jelentősége a lehetséges védő intézkedések várható hatásainak összehasonlítására szolgáló irányítási modellben lesz.

Az input modellt jelenlegi formájában egy kétdimenziós sztochasztikus folyamat (a csapadék mennyisége és időtartama) vezérli. U.n. csapadékeseményekből határozzuk meg megfelelő lefolyási és talajerodálási képletek, valamint tapasztalati koncentrációk segítségével a tavat érő tápanyagterhelést. A modell bővítésének fő iránya a vizgyűjtőn lezajló folyamatok (mint pl. az árhullám levonulása, a hordalék tápanyagdúsulása stb.) részletesebb szimulációja.

Az üledékmodell bizonyos folyamatokat részletesebben ír le,

mint a viztest modellben. Így a modellben számos foszforforma egymásba alakulását és áramlását vizsgáljuk és bonyolult kölcsönhatásban álló folyamatokat kísérelünk meg leírni.

Modell-rész isérlet az egészségügy hatékonysága  
egyes tényezőinek feltárásához

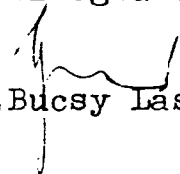
Dr. Bucsy László  
kandidátus

Az általános-, a szakorvosi-, és a fekvőbetegellátás tényezőinek helyettesíthetősége, az ezek alapján kialakítható optimális struktúra évtizedek óta foglalkoztatja a világ egészségügyi ágazatait. A megoldáshoz a rendkívül komplikált feltételi rendszert kell pontosítani és paraméter szintig fel kell tárni a tényezőket, azok összefüggéseinek kidolgozásával és hatásvizsgálatokkal. Rendszerelméletileg közelítve csak így szabad a kérdéshez nyulni és választ keresni arra a még fel nem tárt problémára, hogy az ellátás egyes szintjei helyettesíthetik-e egymást, illetve a helyettesítés az ellátás károsodása nélkül meddig érvényesíthető.

A keresztmetszet vizsgálatok - természetesen - lényegesen eltérő költségstruktúrákat kapcsolnak az egyes szintekhez; a tudományos-technikai forradalom hatása pedig az egész rendszert /esetünkben az egészségügyi ellátást/ dinamikusán változóvá teszi. A rendszer-modellnek arra kellene választ adnia, hogy az egyes ellátási szintek /alrendszerek/, a hozzájuk kapcsolódó élő- és holtmunka állomány és költségek milyen irányba változnak, illetve változnak a korlátozott eszközlehetőségek keretében.

Az előadás tárgya tehát: a vázolandó - és csak számítógépes módon feldolgozható - sztochasztikus modellt hogyan tehetjük kezelhetővé, determinisztikussá. Mik azok az irányok és arányok, amelyek e dinamikus mozgás keretében optimum-kritériumként lennének felfoghatók.

Budapest, 1978. október 6.

  
/Dr. Bucsy László/

ORVOSI CÉLU KAPACITIV ÉRZÉKELŐRENDSZER VILLAMOS  
TERÉNEK SZÁMITÓGÉPES VIZSGÁLATA.

Héjjas István, Bencze József, Hegedüs Csongor, Téglásy Endre

A MIKI-ben a szem belső nyomásának érintésmentes mérésére szolgáló készülék kifejlesztése van folyamatban. A készülék elsősorban a glaucoma diagnosztizálására szolgál. Méréskor egy fúvókából kiáramló levegősugár rövid idejű, impulzus-szerű nyomást fejt ki a szemgolyó meghatározott pontján, melynek hatására az kismértékben benyomódik és e benyomódás mértéke a belső nyomásra jellemző. Benyomódáskor a fúvóka homloklapfelülete és a szemgolyó közötti kapacitás megváltozik, így ennek mérésével a benyomódás meghatározható. A mérés pontosabbá tétele érdekében egyrészt gondoskodni kell a fúvóka homloklapfelületéről kilépő erővonalak megfelelő fókuszálásáról, másrészt a szórt kapacitások árnyékolásáról. Az árnyékolás optimális geometriai kialakítása érdekében olyan programcsomagot fejlesztettünk ki, mely a számításba jövő geometriai elrendezések esetén a Laplace-egyenlet numerikus megoldásával és a potenciálfüggvény gradiensének számításával meghatározza és kirajzolja az egyes erővonalak útvonalát. Az előadás ezt a programcsomagot ismerteti.

MÁV Tüdőgyógyintézet Szanatóriumi Osztálya és Központi  
Fizikai Kutató Intézet Bioelektronikai Csoportja.

H  
A/1

MULTIFAKTORIALIS VIZSGÁLATOK CLUSTER ANALYSISSEL A  
ZSIRVÉRÜSÉG KÖRISMÉZÉSÉBEN.

Ghyczy Kálmán dr, B. Nagy András, Wolf Tamás.

A zsirvérűség bizonyos mértékben más klinikai adatokkal is együtt jár. Megvizsgáltuk, hogy mennyire és milyen mértékben utal a szanatóriumi osztályon évek óta gyakorolt gépesített elővizsgálat a hyperlipaemiára. Harminc - részben zsirvérűségben szenvedő ill. klinikailag ilyesmire gyanus /de végül is normális értéket mutató/ beteg, valamint a hyperlipaemiát gyakorlatilag kizáró betegség miatt ápolts病患者 „elővizsgálati” adatait és az első két csoport serumlipid - értékeit vettük figyelembe. Részben analógiás, részben bináris adatokat a TPA/i kissetőgépen futtatott ABCL jelű programmal dolgoztuk fel. A program háromféle bináris hasonlósági számítás és kétfajta analógiás távolságfüggvény alapján számított együttes hasonlósági mátrix elemein, három típusú összekapcsolási módszer szerint képes osztályba sorolni. Változók szerint osztályozva kiderül, hogy az adatok rokonsága megegyezik az orvosi tapasztalattal. Bizonyos változókat /a hasonlóságuk miatt/ kihagyva, majd a redukált készlet alapján újra clusterezve tapasztaltuk, hogy a bináris adatok /a kérdőív/ figyelembevétele az osztályozást javítja.



Előadáskivonat

Egy véges  $R^n$  -beli pontthalmaznak két adott részthalmazra való osztása egy  $n$ -szérválsztó hipersík segítségével úgy történik, hogy az  $n$ -dimenziós térben olyan hipersíkot szerkesztünk, hogy a sík egyik oldalán legyenek az első részthalmaz, a sík másik oldalához tartozó térrészben a második részthalmaz pontjai. Ilyen hipersík - ha egyáltalán ilyen létezik - vételen sok van és egynek a meghatározása elvileg nem nehéz. A valóságban egy ilyen hipersík egyenletének kiszámítása, ha a dimenziószám nagy és a pontok száma is nagy, nehézségekbe ütközik. Jelen előadás egy számítógépre nagyon előnyösen programozható algoritmust ismertet a szétválasztó hipersík egyenletének meghatározására. Ezen túlmenően becslést ad a szükséges lépések számának meghatározására.

A fenti algoritmust felhasználjuk a szájrák korai diagnosztizálására az alábbi módon. A leukoplákiában szenvedő betegeket egy 14 dimenziós tünetvektorral jellemezzük, úgy hogy minden leukoplákiás betegnek egy-egy pont felel meg a 14 dimenziós térben. A tünetvektorokat a leukoplákia korai stádiumában vettük fel. A leukoplákiások közül azokat, akiknél egy bizonyos idő múlva szájrák lépett fel az első, a többieket a második részthalmazba soroltuk. E két részthalmazt elválasztó hipersíkot algoritmusunkkal megállapítjuk. Egy újonnan jelentkező leukoplákiás betegnél a tünetvektor alapján megállapítjuk, hogy a neki megfelelő pont a 14 dimenziós térben a hipersíknak a rákosok félterébe esik vagy az ellenkező félterébe. Ennek alapján, hasonlósági megfontolásokkal arra a következtetésre jutunk, hogy a leukoplákia nagy valószínűséggel elrákosodik-e vagy sem.

**AZ SPSS STATISZTIKAI PROGRAMCSOMAG HASZNÁLATÁNAK TAPASZTALATAI**

**Angyal István, Hofhauser Béla, Kiss Péter**

A múlt év tavaszán installáltuk a SZÁMOK IBM 370/145-ös számítógépén az SPSS /Statistical Package for the Social Sciences/ programrendszert OS/VS1 operációs rendszer alatt.

A programcsomag a különböző statisztikai eljárásokat magasan integrált rendszerbe fogja össze és egyben lehetőségeket nyit a felhasználó igényei szerinti legkülönbözőbb adatkezelési módoknak.

Az elmúlt másfél év alatt többféle orvosi és egészségügyi feladat számítógépes feldolgozásánál vettük igénybe a programcsomag szolgáltatásait. Így például a lakosság-szűrés, a járványtan, valamint a gyógyszer-vizsgálatok területén. Az itt nyert tapasztalatok alapján az előadás rövid kritikai értékelést ad a programrendszer hatékonyságáról, az adatdefiniálás általánosságáról, az adatkezelés lehetőségeiről, a rendszer adat és program interface-iről, tanulhatóságáról és a rendszerben lévő matematikai, statisztikai programokról.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai  
Központ

H  
A/4

LINEARIZÁLÓ TRANSZFORMÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL BECSÜLT  
PARAMÉTEREK JÓSGÁNAK VIZSGÁLATA SZIMULÁCIÓVAL

Eller József, Győri István

Az orvosi, biológiai, biokémiai vizsgálatokban gyakori az olyan függvények paraméterbecslésének problémája, melyek transzformációval /pl. logaritmus-transzformációval/ lineáris alakra hozhatók. Additív normális eloszlású hibamodellel esetén a paraméterek maximum-likelihood becsléséhez szükséges a nemlineáris legkisebb négyzetek módszerének elvégzése valamilyen iterációs eljárással. E módszer bonyolultsága miatt a gyakorlatban helyette gyakran alkalmazzák a transzformált adatokra a lineáris legkisebb négyzetek módszerét, melynek jogossága nagyobb mérési hibák esetén megkérdőjelezhető, mivel a transzformáció eltorzítja a hibák eloszlását. A szerzők számítógépes szimuláció segítségével vizsgálják a kétféle becslési módszer pontosságának kérdését az említett diszciplínákban gyakran előforduló exponenciális függvény és a Michaelis-Menten-féle reakcióegyenlet esetében. A számítógép által generált több száz szimulációs minta alapján összehasonlítják a módszerek pontosságát és elemzik a kapott becslések jószágának különféle tényezőktől való függését.

Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kara és Pécsi  
Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezéstan Intézete

H  
A/5

BECSLÉSI MÓDSZER CARDIOVASCULARIS KÉRDŐIVES ELŐSZÜRÉSI ADA-  
TOK SZÁMITÓGÉPES ÉRTÉKELÉSÉNEK MEGBIZHATÓSÁGI PARAMÉTEREIRE

dr. Csébfalvi György, dr. Szilárd István, dr. Tényi Jenő

Előadásunk az előző két Neumann kollokviumon ismertetett kutatáshoz kapcsolódik.

Az alkalmazott becslési módszer az ún. "one out" eljárás módosított változata. A becslési módszer alkalmazásához szükséges kiindulási adatokat egy szimulációs eljárás segítségével állítottuk elő.

A szimulációs eljárás a felülvizsgált személyeket meghatározott arányban, véletlenszerűen két csoportba sorolja. Az első csoportba sorolt megfigyelések alkotják a diszkriminancia analízis /DA/ kiindulási adatait, az ún. "tananyagot", míg a második csoport, az ún. "tesztanyag" alapján számított megbízhatósági paramétereket a tényleges paraméterek becsléseinek tekintjük. Az eljárás többszöri ismétlésével - a két csoport arányának és az alkalmazott DA eljárások függvényében - a megbízhatósági paraméterek várható értékét és szórását becsültük. Az eljárás határesetben a "one out" eljárás. Az eljárás programjai FORTRAN nyelven készültek, a futási idő csökkentése érdekében a kiindulási adatok mátrixát /400 x 60/ "tömörített formában" az operatív tárban helyeztük el.

<sup>1</sup>MTA SzTAKI, <sup>2</sup>Országos Közegészségügyi Int., <sup>3</sup>MTA Matematikai  
Kutató Int.

H  
A/6

TÖBBSZÖRÖS VELESZÜLETETT RENDELLENESSEGEK STATISZTIKAI VIZSGÁLATA

Bolla Mariann<sup>1</sup>, Czeizel Endre<sup>2</sup>, Telegdi László<sup>1</sup>, Tusnády Gábor<sup>3</sup>

A veleszületett rendellenességek (VR) országos nyilvántartása szerint az 1970-75 között született újszülöttek kb. 3,5%-ánál észleltek VR-t, ezek több, mint 13%-ánál többet is. Ilyen esetekben többszörös veleszületett rendellenességekről (TVR) beszélünk. Már ezek az adatok is mutatják, hogy a VR-ek együttes vizsgálata nagyon fontos etiológiai szempontból.

Statisztikai vizsgálódásunkat két lépésben végeztük:

- 1.) Olyan matematikai modellt kerestünk, amelyből az egyes VR-ek valószínűsége és együttes előfordulásaik valószínűsége is meghatározható.
- 2.) Az így kapott kovarianciastruktúrát analizáltuk, a VR-ek között kapcsolódási csoportokat kerestünk.

Kiindulásul a Gauss Additive Multifactorial Threshold (GAMT) modellt válsztottuk. Eszerint a vizsgált 40 VR hajlamai - mint háttérváltozók - többdimenziós normális eloszlást követnek, és egy VR pontosan akkor manifesztálódik, ha hajlama túllépi a neki megfelelő küszöbértéket. Ezután a páros előfordulásokból készült korrelációk segítségével a kettőnél többszörös előfordulások valószínűségeit a többdimenziós normális sűrűségfüggvény Pearson-féle sorfejtésén alapuló program számolta. A kapott valószínűségek és a populációs gyakoriságok közti eltérés éppen azt bizonyítja, hogy a VR-ek nem csak multifaktoriális kóreredetet mutatnak, hanem - mint valamely szindróma részei - egészen másképp viselkednek. A kovarianciastruktúrán faktoranalízist is végrehajtottunk. A programokat az MTA SzTAKI CDC 3300-as számítógépén futtattuk.

H  
A/7

Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ  
Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertechológiai  
Intézet

GYÓGYSZERTARTALMU POROK KEVEREDÉSÉT LEÍRO EGYENLET  
KIVÁLASZTÁSA STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL

Boda Krisztina, Eller József, Kata Mihály, Győri István

Gyógyszertartalmu porok és granulátumok keverését matematika-  
tikailag általában az elsőrendű kémiai reakciók egyenlete  
írja le, amely a diffúziós keverésre jellemző. A kísérle-  
teinkben használt Turbula keverőben viszont az anyagmozgás  
áramlásos jellegű, ennek tulajdonítható, hogy az elsőrendű  
reakciókinetikai egyenlet megoldása nem jól illeszkedett  
a mérési pontokhoz. Ezért megpróbáltuk a másodrendű reak-  
cióegyenlet megoldásából adódó

$$x = \frac{c^2kt}{1 + ckt}$$

függvényt illeszteni a mérésekhez.

Az előadásban a szerzők nagyszámú kísérleti adat alap-  
ján elemzik a különböző paraméterbecslő eljárásokkal  
nyert tapasztalataikat, továbbá beszámolnak Box és Cox  
által javasolt maximum likelihood eljárásnak erre a prób-  
lémára történő alkalmazásáról.

4  
B/1

Egészségügyi Minisztérium  
Szervezési, Tervezési és Információs Központja

Egészségügyi ágazati információs rendszer fejlesztési  
elképzelései

/Összefoglaló/

Dr. Mányi Géza - Talyigás Judit

/ESZTIK/

/ESZTIK/

A VI. ötéves tervidőszak előkészítési munkái a jelenlegi számítástechnikai tapasztalatok, valamint a vezetési szintek információs igényei szükségessé teszik az ágazati információs rendszer fejlesztési koncepciónak elkészítését.

Az előadás fő témái:

Az egészségügy irányítási vezetési rendszere.

A jelenlegi információ szolgáltatási rendszerek.

Az új rendszer megvalósításának módszere - modell elv - és megvalósítási lehetősége.

Az információk útja az egészségügyi intézményektől a számítóközpontig, valamint a visszacsatolás lehetőségei.

Az információs rendszer strukturája, felépítése.

A rendszer kiépítésének feltételei:

adattárolástól - számítógép beruházásig.

A lakosság egészségi állapotát nyilvántartó, követő és  
elemző összetűglaló információs rendszer

Soltné Simon Éva és Dr. Mányi Géza

A lakosság egészségi állapotának ismerete, alakulásának figyelemmel kísérése az egészségügyi vezető-irányító munka alapvető feladata.

Sajnos a jelenlegi beszámolási rendszerből ez nem lehetséges. Az egészségi állapot helyett inkább ellátottságot, igénybevételt ismerünk.

Az egységes, teljes, flexibilis, többszörösen ellenőrzött információs rendszernek létrehozása és alkalmazhatósága érdekében az Egészségügyi Minisztérium az Államigazgatási Számítógépes Szolgálattal ebben az évben Együttműködési szerződést kötött, amelynek bonyolításával az ESZTIK-et bizta meg. Ennek előkészítéséről az előző évi kollokviumon beszámoltunk. Célunk olyan információs rendszer megteremtése, amely alkalmas a lakosság egészségi állapotának meghatározására, mérésére, tervezésére, az ország egészségügyi helyzetének értékelésére.

Jelentős adatmennyiségről van szó: mintegy tíz millió személy egészségi állapotával kapcsolatos aktuális adatokról. Az idősorok képzéséhez, a dinamika követhetőségéhez és a tudományos kutatásokhoz szükséges ismeretek miatt ennél nagyobb mennyiséggel kell számolnunk. Ezek az adatok nem azonos mélységűek, megőrzési idejük és formájuk is különböző. Így ez a rendkívül sokrétű, bonyolult felépítésű és mennyiségű adat különleges adatbank-kiépítést és kezelést igényel.

A munka több szinten és területen elkezdődött. Egyrészt elvi vonatkozásban az egységesség és teljesség tekintetében, másrészt konkrét alrendszerek kialakításában.

Az előadás a munkáról ad számot.



Szerzők munkahelyei: MN. Egészségügyi Szolgálat  
MN. REVA Szolgálat.

H  
B/3

## AZ EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLAT IRÁNYÍTÁST SEGÍTŐ SZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓS RENDSZER

Dr.Simon Pál orvosezredes  
Dr.Németh Károly alezredes  
Gyenei Mária polgári alkalmazott

A Magyar Héphadsereg egészségügyi szolgálatának, mint minden más egészségügyi szolgálatnak - így az állami egészségügyi szolgálatnak is - alapvető feladata a gyógyító-megelőző ellátás. Az ellátási rendszer tagozatainak /alapellátás és szakellátás; járó és fekvőbeteg ellátás integrált rendszerének/középpontjában az ember áll. Egészségi állapotának pozitív és negatív jellegű változásairól, illetve az optimális állapot megtartása és helyreállítása érdekében tett beavatkozásokról, azok hatásáról szóló érdeklődő információk rendszerszerű gyűjtése, elemzése, tárolása, szükség szerinti előhívása épp úgy elengedhetetlen az egyén egészségének megóvása érdekében, mint az ennek érdekében működő ellátási tagozatok irányításában, vezetésében.

Az alapellátás gyógyító-megelőző tevékenységét szabályozó vezetésorientált rendszer az orvoshoz forduló betegségi eseteket gyűjti speciális demografiai /állománycsoportok, korcsoportok/, morbiditás/ betegforgalmi /betegségek miatti távollétek/ ellátási szakonkénti szempontok figyelembe vételével. A kidolgozott számítógépes rendszer morbiditási és betegforgalmi mutatók és viszonyszám-paraméterek szerint rangsorolt, az információ halmazt további elemzésre archiválja.

Az output tömörített és értékelt /rangsorolt/ információi a szolgálat hierchikus vezetési szintjeinek megfelelően bővített tartalmi és szerkezeti formában kerülnek vissza a felhasználóhoz.

A rendszer nem zart, hanem továbbfejleszthető, képes kapcsolódni

a szolgálaton belül felsőbb szintű ellátási tagozatokhoz, és a szolgálaton /Magyar Néphadseregen/ kívüli ellátási tagozatokhoz.

Fertőzőbeteg nyilvántartási rendszer

Jeszenszky Gézáné, Szentgáliné dr. Gorián Erzsébet

A HWB66/20-as és a HWB66/60-as számítógép alkalmazása az egészségügy területén lehetővé tette a korszerű számítógépes fertőzőbeteg nyilvántartási rendszer létrehozását.

A fertőzőbeteg nyilvántartási információs rendszer célja a szükséges adatok biztosítása

- az epidemiológiai helyzet változásainak figyelemmel kíséréséhez,
- a védőoltások hatékonysága megítéléséhez
- a szükséges preventív és járványügyi intézkedések megtervezéséhez.

A fertőzőbeteg nyilvántartást Honeywell gépen adatbázis segítségével valósítjuk meg. Az adatbázis mindig naprakész, lehetővé teszi az adatok gyors hozzáférését, módosítását és törlését; az adatokat több szempont /kulcs/ alapján lehet visszakeresni; kiküszöbölni az adattételeket többszörös tárolását.

Az adatbázis létrehozása, karbantartása és lekérdezése az IDS /Integrate Data Store/ adatbázis kezelő rendszer segítségével történik. Az IDS segítségével hálóstruktúrájú adatbázis hozható létre. Ez lehetővé teszi, hogy az adatok között tetszőleges kapcsolatot megadjuk.

A terminálok használói tetszőleges adatokat kereshetnek vissza az adatbázisból és azt összetett szempontok alapján kérdezhetik le.

ESZTIK

H  
B/5

FOGLALKOZÁSI REHABILITÁCIÓ ADATAINAK FELDOLGOZÁSA  
SORÁN SZERZETT TAPASZTALATOK

CSIK KÁROLY

Az Országos Orvosszakértői Intézet foglalkozási rehabilitációs bizottságok által véleményezett betegek adatainak statisztikai kiértékelésére az ESZTIK számítógépes adatfeldolgozó rendszert szervezett. A rendszert az Eü. Min. megbízásából és az OOSZI közreműködésével készítettük. A rendszer számítógépes megvalósítására, az ESZTIK Számítástechnikai Főosztályán, erre a célra készített REHAB77 nevű programrendszer készült.

Az előadás témái:

- információs rendszer ismertetése és jelentősége, foglalkozási rehabilitációs munkában
- a kapott statisztikai információk felhasználási lehetőségei orvosi és az adminisztrációs munkában
- az adatfeldolgozás megoldására készített programrendszer rövid ismertetése
- a rendszer továbbfejlesztési lehetőségei

H  
13/6

**Egészségügyi Minisztérium**  
**Szervezési, Tervezési és Információs Központja**

**Korszerű tárolási és lekérdezési rendszer ismertetése az**  
**egészségügyi munkaerő számítógépes feldolgozása keretében**  
**/Összefoglaló/**

Czeiner Katalin - Fodor Péter - Dr.Kecskés Istvánné  
/ESZTIK/                      /ESZTIK/                      /SZÁMKI/

Az egészségügyi munkaerő egységes információs rendszerének folyamatos kidolgozása során elsőként az orvosnyilvántartás számítógépre szervezése történt meg. A feldolgozást először R-20-as számítógépen végeztük egy egyszeri keresztmetszetvizsgálat alapján, majd a tapasztalati adatok felhasználásával egy korszerűbb munkaerőnyilvántartási rendszert dolgoztunk ki a HwB gépre. A HwB gépre történő szervezés célja, hogy egy információ tároló és visszakereső rendszert nyerjünk, mellyel tetszőleges feltételrendszer alapján terminálon keresztül párbeszédés formában személyre, vagy csoportokra vonatkozóan adatokat lehessen szolgáltatni.

Az orvosok személyi és munkahelyi adatainak, valamint a területre vonatkozó szervezett állások adatainak a tárolása adatbázis segítségével történik. Az orvosok adatait kiegészítjük az egyéb egészségügyi dolgozók adataival.

A rendszer egyik lényeges vonása, hogy a korábbi hármas /EÜM, PM, KSH/ adatszolgáltatást a 2021 MT sz. kormány határozat értelmében egységesíti.

A téma keretében ismertetésre kerül a teljes feldolgozási rendszer az adatszolgáltatástól az output igények kielégítéséig; amelyben szerepel az orvosokra vonatkozó lekérdezés, valamint az adattartalomra vonatkozó statisztikai feldolgozás.

## ÚJ KÉPKIJELZÉSI LEHETŐSÉGEK A SEGAMS-BAN

Almási László, Csernay László,  
Csirik János, Nemessányi Zoltán

Az elmúlt évek kollokviumain ismertettük a SEGAMS /Szegei GAMnakamera System/ rendszertervét, majd a ténylegesen realizált softwaret. Az eredeti variációban a statikus képek színes displayn való megjelenítése kétféle módon történhetett: 60x64-es mátrix méretben 8 színosztállyal és 60x64-es mátrix méretben 15 osztállyal, de csak 3 szín alkalmazásával.

A rendszer hardware-e lehetővé teszi nemcsak a 60x64-es, hanem 120x128-as kijelzés megoldását is. Ebben az esetben mind a 8 szín használható. A képek információtartalmának további növelése céljából, ezt a lehetőséget felhasználva, 12 új kijelzési eljárást dolgoztunk ki.

Mivel a bő választék nehezítené az értékelő orvos napi rutinmunkáját, szükségesnek tartottuk, hogy a SEGAMS-ba csak ezek egy hányadát építsük be. Az eljárások kiválógatását igyekeztük objektívebben megoldani. Végülis a SEGAMS-ba 5 új képkijelzési módszer került.

Előadásunkban ismertetjük a beépítésre került 5 új kijelzési módot valamint beszámolunk arról, hogy miképpen történt az eredetileg elkészített 12-ből a legjobbnak vélt módszerek kiválasztása.

TRANSZMISSZIÓS COMPUTERES TOMOGRAFIA  
SZIMULÁCIÓJÁVAL SZERZETT TAPASZTALATOK, II.

Kuba Attila, Csernay László

Előadásunkban az 1977-es Neumann-kollokviumon bemutatott szimulációs programrendszerünkkel kapcsolatos újabb eredményeinkről számolunk be.

A szimulátor három fázisából /vetületképzés, rekonstrukció és képi megjelenítés/ az első és a harmadik fázist fejlesztettük tovább. Ezáltal nyílt lehetőség mátrix formában megadott képek rekonstruálására illetve a rendszerünkben meglévő display-eljárások mellett egy még hatékonyabb, ún. raszteres kijelzés használatára is.

Külön foglalkoztunk a szimulátorparaméterek /vetületszám, vetületi pontok száma, sávszélesség/ értékeinek változtatásával elért hatásokkal. Ehhez fantom-kísérleteket végeztünk és azt vizsgáltuk, hogy milyen nagyságú változások idézhetők elő az eredeti képhez viszonyítva. Különböző hasonlósági kritériumok alapján igyekeztünk előállítani bizonyos optimális helyzetet, amikor a rekonstruált kép még csak kis mértékben tér el az eredetitől és további javulás már csak a gépidő lényeges növelésével lenne csak elérhető.

Dr. Vörös Gábor  
Számítástechnikai Koordinációs Intézet

MÉRŐSZÁMOK SZCINTINGRAMMOK SZUBJEKTIV  
ÉRTÉKELÉSÉNEK SEGITÉSÉRE

ÖSSZEFOGLALÓ

Az előadás egy SELO superscanner DS-7 adatait feldolgozó M051 mikroszámítógépes, off-line feldolgozó rendszerrel szerzett tapasztalatokat főleg vetített képes ábrák segítségével ismerteti.

A maximális információtartalomra történő kiegyenlítés és a szuboptimális Wiener-szűrés különböző módszereinek összehasonlításához a szubjektív értékelés segítésére a képek közép és korrelációs értékét, valamint az információelméleti entrópiát választottuk.

Az írásos anyag ennek a választásnak a jogosultságát hivatott részletezni.



Komplex légzésfunkciós labor vizsgálati eredményeinek  
számítógépes összehasonlítása egyszerű szűrővizsgálati  
adatokkal

Dombos Kálmán, Galgóczy Gábor, Galambos Éva, Mándi András,  
Hunya Péter és Hantos Zoltán

A krónikus aspecifikus légzőszervi betegségek növekvő jelentősége és gyakorisága szükségessé teszi megfelelő érzékenységu és objektivitású szűrővizsgálati módszerek kidolgozását. Elméleti megfontolások és irodalmi adatok alapján az áramlás-térfogat diagramok elemzése alkalmas módszer lehet a különféle tüdőbetegségek egyszerű kimutatására, de az eredmények reprodukálhatóságáról és a módszer differenciáldiagnosztikai jelentőségéről még nem alakult ki egységes vélemény. Munkánk során választ kívántunk kapni arra, hogy az áramlás-térfogat diagramok egyszerűen meghatározható paraméterei hogyan függnék össze más spirometriás, légzésmechanikai és vérgázanalitikai mutatókkal, s hogyan tükrözik vissza a hagyományos módszerekkel kimutatható légzésfiziológiai szindrómákat.

A feldolgozást a JATE R-40 számítógépén az OSIRIS statisztikai programcsomag segítségével végeztük. A közel 2000 személy adatainak elemzésére függetlenség-vizsgálatot, korreláció- és regressziószámítást valamint faktoranalízist alkalmaztunk. Eredményeinkből az következik, hogy e szűrővizsgálati módszerrel a légzésfunkciós szempontból egészséges egyének a légzési betegségben szenvedőktől elválaszthatók, de segítségével a légúti obstrukció és a tüdőtágulás nem különíthető el egymástól. Megállapítottuk továbbá, hogy az áramlás-térfogat görbék középső szakasza reagál a legérzékenyebben az egyes betegségekre.

Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola  
Bárczy Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola

A MOTOROS EGYSÉG POTENCIÁL JELALAKJÁNAK VÁLTOZÁSAI  
AZ ELVEZETÉSI MÓD ÉS AZ ELEKTRODA PARAMÉTEREINEK  
FÜGGVÉNYÉBEN

Tóth János, Dr. Illyés Sándor

Felszíni elvezetésből myofeedback segítségével kiváltott motoros egység potenciálok számítógépes átlagolási lehetőségéről korábban már beszámoltunk. Az átlagolási lehetőség megteremtette a feltételét annak, hogy nagyszámú kísérleti személyről nyert adatok alapján képezzük a tipikus potenciál jellegzetes átlagparamétereit. Átlagolási eljárásunkat továbbfejlesztettük és a különböző nagyságú jelek azonos szintre hozását is közelítettük.

A motoros egység potenciál átlagparamétereinek feldolgozása előtt beiktattunk egy méréssorozatot, melynek a feladata az volt, hogy tisztázza a mérés technikai feltételek közül a monopoláris, illetve a bipoláris elvezetés, az elektróda nagyság és az elektróda távolság hatását a jelalakra. Az elektróda paramétereinek jellemző hatását szabvány MEDICOR gyártmányú és az általunk elkészített felszíni elektróda rendszerekkel leképezett jelek átlagértékeivel kívánjuk szemléltetni. A kapott amplitúdó és fázisviszonyokból meghatározható a motoros véglemez elhelyezkedése a rostirányban elhelyezett elektródasor alatt. További jelentős előrelépést jelent, hogy megnyílt a lehetősége a jelgenézisnek; a motoros egység ingerületi állapotát kísérő potenciálmező kialakulásának, az izom felszínén történő megjelenésének és az ingerületi állapottal való továbbterjedésének vizsgálatára.

Műszeripari Kutató Intézet, POTE Élettani Intézet,  
POTE Idegklinika

AGYI KIVÁLTOTT POTENCIÁL ELEMZÉSE  
OBJEKTIV PERIMETRIÁHOZ.

Bencze József, Grastyán Endre, Héjjas István,  
Czopf József, Hegedüs Csongor.

A látótér határainak meghatározására általánosan alkalmazott módszer a perimetriás vizsgálat. A szokásos statikus, vagy dinamikus periméter készülékeknél a vizsgált személy együttműködése alapján lehetséges megállapítani, hogy a retina ingerlés alatt álló pontjában a látási inger létrejött-e. E módszer a vizsgált személy együttműködési készségétől és szándékától függő szubjektív hibákat tartalmaz. A szerzők célul tűzték ki, hogy a látási inger kialakulását a koponyáról elvezetett EEG jelek értékelésével detektálják. A kísérletsorozat amelynél 1 cps ... 20 cps között periodikus fényingert alkalmaztak igazolja, hogy az ingerlés frekvenciájától függően 20... 200 inger hatására a koponya occipitalis területén elhelyezett EEG elvezető elektródák jeléből megbízhatóan ki lehet mutatni jelanalizátor segítségével a kiváltott potenciált. Megállapítható, hogy az így nyert kiváltott potenciálnak alakja és nagysága az ingerelt retina területtől függően jelentős mértékben változik. Ezért a kiváltott potenciál jelenlétét legmegbízhatóbban a jel felépüléséből / u.n. „ build up ” / lehet megállapítani. A szerzők ismertetik a kísérlet elméleti alapjait, a mérő-jelanalizáló rendszer összeállítását és a nyert eredményeket.

V/2

POTE Élettani Intézet, SzTAKI Biomatematikai Csoport.

"EEG-METRIA" Számítógépes programcsomag spontán és kiváltott agyi bioelektromos jelek elemzésére.

Czopf János, Csáki Péter

Neurophysiologiai kísérleteink és klinikai kollaborációink rutin módszere bizonyos vizsgált agyi régiók bioelektromos aktivitásának regisztrálása. Ezen elektroencefalográfiás /EEG/ jelek kvantitatív elemzésében kíván segítséget nyújtani az "EEG-METRIA" programcsomag.

A programcsomag két nagyobb egységből áll:

az "ERAN" programegység a kiváltott EEG jelek,

az "ANEEGDOT" programegység a spontán EEG jelek elemzését végzi amplitudó, idő és frekvencia tartományban.

Az elsődleges analízis az egy ill. több pontból történt elvezetések standard leírását adja.

A másodlagos elemzés a primer jelek dinamikáját vizsgálja.

A programcsomag az MTA CDC 3300-as gépén FORTRAN nyelven készült.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Élettani Intézet,  
Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ

KIVÁLTOTT POTENCIÁLOK ANALIZISE INTERAKTIV  
OPCIOVAL

Nagy Eleméerné, Lehkehegyi Ibolya, Török Rozália,  
Obál Ferenc jr.

Az 1976-os Neumann Kollokviumon a kiváltott potenciálok jellemző paramétereinek /csúcslatencia, initiális latencia, csúcsamplitudo/ meghatározására alkalmas programot ismertettünk. Az Élettani Intézetben elhelyezett CII-10010-es típusú számítógéphez illesztett display /Szekeres László, 1977./ lehetőséget nyújtott arra, hogy a programot interaktívra fejlesszük tovább. Ezzel az opcióval a kísérletező a vizuálisan megjelentetett görbéről szerzett információk felhasználásával az automatikus analízis eredményét folyamatosan ellenőrizheti, felülbíráhatja és beavatkozásával az automatikusan nehezen értékelhető görbék is analizálhatók.

W/4

OTKI Neuropsychiatriai Tanszék és SOTE Számítástechnikai  
Csoport

AZ ALVÁSMÉLYSÉG VÁLTOZÁSAINAK VIZSGÁLATA DISZKRIMINANCIA-  
ANALIZISSEL

Pál Iván, Simon Gábor, Vargha Márton, Kundra Olga, Bak Judit

A Rechtschaffen-Kales féle hypnogramból az egész alvás feldolgozása után utólag megállapítható, hogy adott pillanatban az alvás mélyebb vagy felületesebb szint felé haladt. Komoly elméleti, de valószínűleg klinikai jelentősége is lenne annak, hogy ha ezt az adott pillanatban, a folyamat jövőjének ismerete nélkül is el tudnánk dönteni.

Fiatal egészséges alvókön egész éjszaka regisztrált EEG és electrodermogram görbéket 20 sec-os intervallumokra osztottuk és az intervallumokat a V0 elvezetés 1-3, 4-7, 8-13, 14-20 Hz-es frekvenciasávjának integrátumértékeivel, az alvási orsók, a K-komplexusok és az EDG kisülések számával jellemeztük. A mélyebb és felületesebb szint felé haladó kettős szakaszokhoz tartozó intervallumokat a BMDP stepwise diszkriminanciaanalízis programjának felhasználásával próbáltuk elkülöníteni. Az alvás egy ciklusán kialakított diszkrimináló függvényeket a többi cikluson teszteltük.

Eredményeink szerint a szomszédos ciklusok mélyülő és felszálló pontjai 2-14%-os hibával elkülöníthetők, távolabbi ciklusok esetén a hiba 38%-ig nő. A mért változók a különböző ciklusokon kialakított diszkrimináló függvényekben más-más sulyal vesznek részt. Ezek a különbségek az alvás-folyamat estétől reggelig tartó változásával kapcsolatban értelmezhetők.

A mélység szint változásait legjobban leíró faktort kanonikus korrelációs vizsgálattal választottuk ki.

AZ ALVÁSFOLYAMAT DINAMIKÁJÁNAK VIZSGÁLATA OSZTÁLYOZÓ ALGO-  
RITMUSOKKAL

Bak Judit, Pál Iván, Halász Péter, Rajna Péter

Az alvásfolyamat dinamikája a Rechtschaffen-Kales hypnogramon az egyes fázisokon belül egyáltalán nem, a ciklusokon belül pedig csak igen nehézkesen követhető. Célunk a fázisokon és ciklusokon belüli dinamika vizsgálata.

Tavalyi előadásunkon a Neumann Kollokviumon beszámoltunk arról, hogy egészséges fiatal emberek éjszakai alvása közben rögzített EEG jel szélessávú analizátum-integrátumából kiindulva a Nearest Neighbour és a potenciálfüggvényes algoritmus alkalmas volt a Rechtschaffen-Kales hypnogram előállítására, tehát az analizátum-integrátum az ennek szükséges információt tartalmazza.

Jelen munkánkban azt vizsgáltuk, hogy 1./ az említett módszerekkel szétválaszthatók-e az alvás mélyülő és felszínesebb irányba haladó szakaszain elhelyezkedő kettes fázisok pontjai és 2./ az egyes kettes fázisokon belül követhető-e mélyülő vagy felszálló tendencia.

A fenti módszereken kívül adatredukcióra a Karkhunen-Loève sorfejtést alkalmaztuk.

Eredményeink szerint a mélyülő és felszálló kettesek pontjai az egyes ciklusokon belül 10-22% hibával szétválaszthatók voltak. A mélyülő tendencia a Nearest Neighbour algoritmussal jól követhető volt, a felszálló szakaszokban határozott tendenciát nem tudtunk kimutatni.

Tapasztalatunk szerint a módszerek a kérdés vizsgálatára jól használhatók, az eddigi eredmények pedig összhangban vannak az alvás közben mért fázikus jelenségekkel /K komplexus, EDG kisülés/ kapcsolatos vizsgálataink eredményeivel.

4/6

Szegedi Orvostudományi Egyetem Élettani Intézet,  
Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ

AZ ALVÁS-ÉBRENLET CIKLUS RITMICITÁSÁNAK VIZSGÁLATA  
I. FELTÉTELES VALÓSZÍNŰSÉGEK

Benedek György, Török Rozália, Nagy Elemérné, Obál  
Ferenc jr.

A patkányok magatartását az alvás-ébrenlét ciklus szempontjából 4 jól elkülönülő stádiumra lehet osztani. A stádiumok időbeli egymásutánját és ciklikusan visszatérő voltát időbeli feltételes valószínűségi függvényekkel megbízhatóbban ki lehet fejezni, mint az általában alkalmazott epizódhossz számításával. Az időbeli feltételes valószínűségek kifejezik a 4 stádium előfordulásának valószínűségét egy feltételezett kiindulási állapothoz képest pozitív és negatív időértékekre.

Az így kapott függvények összessége lehetőséget ad az alvás-ébrenlét magatartás szabályozásában résztvevő tényezők elemzésére.



Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ,  
Szegedi Orvostudományi Egyetem Flettani Intézet

## AZ ALVÁS-ÉBRENLET CIKLUS RITMICITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

### II. A FELTÉTELES VALÓSZÍNŰSÉGEK

#### ANALITIKUS KÖZELÍTÉSE

Győri István, Török Rozália, Eller József, Benedek György

Az előző előadás kísérleti állatokon regisztrált EEG görbéből megállapított alvásstádiumok vizsgálatát ismertette feltételes átmenetvalószínűségek alapján. Adott kísérleti állat adataiból kiszámított alvásstádiumok közötti átmenetvalószínűségek bizonyos szabályszerűségekre jól rámutatnak, bár az adatredukció kérdését csak részben oldják meg. Az átmenetvalószínűségi görbéknek az előadásban ismertetendő analitikus függvényekkel való közelítése lehetővé tette, hogy azokat kevesebb számú paraméterrel jellemezzük. Az így nyert paraméterek egyúttal alkalmasak az eltérő kísérleti körülmények okozta különbségek vizsgálatára.

## AZ ECHOCARDIOGRAMMOK SZÁMITÓGÉPES ANALYZISE

Csanády Miklós, Antony H. Bom, Wim Vletter, Cees Ligtoet,  
Gerard van Zwieten, Jan Vogel

Bár az echocardiogrammok számítógépes analízise hasznos lehet a klinikus számára, a gépi feldolgozás nem olyan egyszerű, mint pl. az EKG számítógépes vizsgálata. A számítógép számára ugyanis nem egyértelmű, hogy az adatok sokaságából melyeket tegye vizsgálat tárgyává, ezt digitális toll segítségével kell a számítógép számára meghatározni. Előadásunkban igyekszünk felvázolni, hogy a klinikust milyen kérdések megválaszolásában segítheti a számítógépes analízis. Bemutatjuk a Rotterdami Erasmus Universiteit Thoraxcentrumában kifejlesztett, a klinikumban kipróbált számítógépes értékelési módszert. A magyar irodalomban ezzel a kérdéssel még nem foglalkoztak. A következő problémák megoldására használtuk a számítógépes eljárást:

1./ A rutin mérések computerrel asszisztált számítása és az adatok tárolása.

2./ Az egycsatornás M-módozatú felvétel, az u.n. "scan" gyorsan változó adatainak /pl. balkamra üreg, a bal kamra hátsó falának vastagsága, a kamrai sövény vastagsága/ folyamatos mérése, mely lehetővé teszi a szív működés dinamizmusának vizsgálatát.

3./ A sokcsatornás echocardiogramm /a szív mozgó "metszeti" képe/ részleteinek M-módozatú analízise tetszés szerinti ferde irányokban, mely irányok a valóságban technikai okból sokszor nem elérhető a vizsgáló számára. E módon a sokcsatornás képen látható szokatlan, esetleg ismeretlen képlet - összevetve az M-módozatú felvételen egyéb ismert echoképletekkel, valamint más vezetőgörbével /mint pl. EKG, apexcardiogramm, carotisgörbe/ - egyértelműen identifikálható.

Véleményünk szerint a számítógép alkalmazása jelentős mértékben segíti a klinikust gyakorlati problémáinak megoldásában.

V/g

SZIVKAMRA FUNKCIO KISSZÁMITÓGEPES MEGHATÁROZÁSA

Naszlady Attila, Németh József és Korom Gyula

A sziv kamramikrodésének megítélése a három független jellemző: áramlás, nyomás, térfogat egymáshoz viszonyított és időbeli változásai, kvázi-folytonos adatainak egyidejű vizsgálata és értékelése alapján lehetséges. Egyetlen szivciklus többszáz értékelendő mérésadatot szolgáltat, mely adattömeg csak számítástechnikai uton dolgozható fel. Szerzők egy minicomputeres konfigurációval végzett feldolgozás menetét és eredményeit ismertetik klinikai beteganyagon végzett szivkatheteres vizsgálatok alapján. A feldolgozás a három független változóból származtatható kontraktilitási jellemzőket is szolgáltatja BASIC nyelven írott programja segítségével. Végül kitérnek a rutin használat során szerzett tapasztalatok ismertetésére.

MPLKZ Csongrád megyei Szervezet	
Dátum:	1978. 03. 10
Leletészív sorszáma:	
Név: Névzetek:	
Állomány:	
Leletészív helye:	

K/11

EKG MORFOLÓGIAI VÁLTOZÁSAINAK VIZSGÁLATA CLUSTER ELJÁRÁSSAL

Wolf Tamás, Bolyky János, B.Nagy András

A számítógépes EKG analizáló rendszerek döntésüket vagy az orvosi gondolkodás szimulálásával, vagy valamilyen matematikai modell alkalmazásával, esetleg a kétféle megközelítés kombinációjával alakítják ki. Egy megvalósított algoritmus hatásosságát, döntéseinek megbízhatóságát nagyszámú gépi kiértékelésnek a klinikai diagnózissal való összevetése alapján becsülik. E módszer hátránya, hogy az algoritmus hibái csak későn, a statisztikai elemzéshez szükséges mintaszám elérése után derülnek ki.

A KFKI-OTKI által fejlesztés alatt álló, kisszámú számítógépes EKG diagnosztikai rendszerben a döntési eljárásnak az alapja egy, a kardiológusok által összeállított referencia mintavektor halmaz, mely az egyes betegségek osztályok jellegzetességeit tükrözi. Az algoritmus egy adott páciens EKG jeleit adatelőkészítés és lényegkiemelés után egy "diagnosztikai mintakészlettel" jellemzi, majd a referencia mintavektorokkal való összehasonlítás alapján sorolja osztályba.

A clusterezési vizsgálat célja a mintavektor halmaz elemzése. Metodikailag a cluster centrumok kialakulásából, az ezekhez tartozó hasonlósági szintekből kíván következtetni a különböző csoportokba való besorolások hibavalószínűségeire. Mivel az alkalmazott cluster algoritmus analóg és bináris változókkal leírt minták osztályozására is képes, segítségével becsülhető, hogy néhány, a konvencionális orvosi döntési eljárásoknál is alkalmazott logikai változó - pl. tünetek vagy tünetegyüttesek megléte vagy hiánya - figyelembe vételével milyen mértékben csökkenthető a döntési hiba. A clusterezési eljárást a mintavektorok elemeire alkalmazva a változók szignifikanciája határozható meg.

Az ABCL clusterezési eljárást 25 betegségek osztályt tartalmazó mintavektor halmazra alkalmaztuk.

K/11

EKG GÖRBÉK OSZTÁLYOZÁSA A NEHEZEN DETEKTÁLHATÓ GÖRBESZAKASZOK,  
MINT KÉPEK SZÁMITÓGÉPES FELDOLGOZÁSA ALAPJÁN

Naszlady Attila, Hajnal Miklós, Kőrösiné Tihanyi Katalin,  
Loványi István, Vajta László.

Szerzők törekvése arra irányult, hogy az emberi EKG görbék automatikus értékelése és osztályozása problema-körének az irodalom adatai szerint is legkevésbé megoldott feladatára: a P-hullám, az ST- szakasz és T-hullám eltéréseinek felismerésére megoldást találjanak. A világszerte alkalmazott analog-digital conversios megoldásoktól merőben eltérő, elvileg más módszert választottak, amikor a kritikus görbe részeket, mint képeket vizsgálják. Ennek eszköze a korábbi képbeviteli periferiak / IPS-2, IPS-3/ továbbfejlesztéseként kialakított graphikus processor, /IMPRO/ mely a kép felbontásán és digitalizálásán felül a kép tárolását, segmentálását és előfeldolgozásait teszi lehetővé. A segmentálás révén a kívánt képmezők kinagyíthatók. A feldolgozó programot futtató gép memoriájába az adatok real-time üzemmódban érkeznek. A feldolgozás első fázisában "tanulás" történik, melynek során a nosológiai egységeknek megfelelő mintavektorok generalódnak, majd a második fázisban végzi el az ismeretlen görbék osztályozását. A primer információ feldolgozás menete mindkét fázisban a következő:

I: illesztés és jellegzetes görbeszakaszok parameter meghatározása  
II: Karhunen - Loève sorfejtésen alapuló lényegkiemelés  
III: template matching a tanulási fázisban generalt mintavektorok felhasználásával.

K/12

MTA Központi Fizikai Kutató Intézet

UJ, SZUBOPTIMÁLIS LÉNYEGKIEMELÉSI ELJÁRÁS SURFACE MAPPING  
SZÍVVIZSGÁLATOKNÁL

Békési Sándor

A noninvazív szívvizsgálati módszerek egyik új területe a felületi térképezés /surface mapping/ technikája. Ennek alapvető célkitűzése, hogy a mellkasfelszínen megjelenő elektromos ill. akusztikai információt veszteség nélkül az orvos számára hozzáférhetővé tegye. Ezért a surface mapping vizsgálat folyamán - a klasszikus módszerektől eltérően - sok /általában 100-nál több/ mellkasfelszíni ponton végzünk méréseket. A mérés valamint a keletkező adatmennyiség tárolása, kezelése számos műszaki problémát vet fel, következtésképpen célszerű olyan vizsgálatok elvégzése, amelyek az eljárást egyszerűsítve segíthetik a rutinszerű klinikai eljárás megvalósítását és elterjesztését. A KFKI-ban olyan - kisgépes rendszeren is futtatható - algoritmust fejlesztettünk ki, amely a mérési eredményekből - a korrelációs mátrix felhasználásával - kiválasztja a lényeges információt hordozó pontokat. Az eljárás lényege egy Gram-Schmidt típusú ortogonalizálás, amelyet a mérhető értékek - mint valószínűségi változók - által kifeszített Hilbert térben hajtunk végre. Az optimális faktoranalizissel szemben ez az ortogonalizálás egyszerűen és gyorsan végrehajtható, és eredményként közvetlenül megadja a lényegét tartalmazó pontokat és az approximáció hibáját. Az eljárás adatkomprimálásra is felhasználható.

Kisgépes kísérleti eredményeink szerint a Gram-Schmidt eljárás kb. 5% négyzetes hibáig nagyon jól közelíti a faktoranalizissel elérhető maximális hatékonyságot, és ez alkalmassá teszi tömeges vizsgálatok gyors, gazdaságosabb gépkiszhasználású elvégzésére.

Orvostovábbképző Intézet, II. Belgyógyászati Klinika és  
Központi Fizikai Kutató Intézet<sup>+</sup>, Budapest

4/13

FELÜLETI TÉRKÉPEZÉS MÓDSZERÉNEK /SURFACE MAPPING/ DIAGNOSZTIKUS ALKALMAZÁSA ISCHAEMIÁS SZIVBETEGSÉGEKBE

Préda István dr., Bukosza István dr., Kozmann György<sup>+</sup> és  
Antalóczy Zoltán dr.

A szív által gerjesztett elektromos erőtér mérésére kifejlesztett 138 unipolaris mellkasi elektródát tartalmazó mérési terület információit a munkacsoport a QRS complexus időtartamának megfelelően 2 msec mintavételi sebességgel TPA kasszétógépen dolgozta fel. Az ismertetésre kerülő munkában 30 bal Tawaraszár-blockban, valamint 7 bal Tawaraszár-blockban és ezt komplikáló myocardialis infarctusban szenvedő beteg felületi térképeinek analízisééről számolunk be.

A felületi térképezés módszerével megállapítottuk, hogy a bal Tawaraszár-block nem önálló pathológiai entitás; a surface mapping analízis alapján 3 alcsoport különíthető el és az egyes alcsoportok aktivációs szekvenciája az ingerületvezető rendszer különböző mértékű sérüléseire utal. Vizsgálataink értelmében megállapítottuk, hogy a bal kamrai aktiváció bal Tawaraszár-blockban a tradicionális szemlélettel ellentétben a frontális síkban horalis irányú; a szívcsucs után a bal kamra hátsó fala és posterobasalis regioja, majd a bal kamra laterális fala és legkésőbb a bal kamra anterobasalis régiója kerül ingerületbe.

A felületi térképezés módszere alapján elkülöníthető a bal Tawaraszár-blockkal szövődött mellsőfali és hátsó-alsófali myocardialis infarctus, s a módszerrel nyert elektromos információk erre mutatnak, hogy a mellsőfali myocardialis infarctussal szövődött bal Tawaraszár-block a konvencionális 12-elvezetéses és orthogonális /triaxicardiometriás/ EKG rendszerek alapján is értelmezhető.

Központi Fizikai Kutató Intézet<sup>+</sup>, Orvostovábbképző Intézet<sup>++</sup>  
Központi Állami Kórház<sup>+++</sup>

K/14

A KFKI - OTKI KISSZÁMITÓGÉPES EKG DIAGNOSZTIKAI RENDSZER FEJLESZTÉS  
TAPASZTALATAINAK ÁTTEKINTÉSE

Bolyky János<sup>+</sup>, Kozmann György<sup>+</sup>, Szlávik Ferenc<sup>+</sup>, Wolf Tamás<sup>+</sup>,  
Antalóczy Zoltán<sup>++</sup>, Regős László<sup>++</sup>, Bukosza István<sup>++</sup>, Biró Sándor<sup>+++</sup>

A dolgozat a KFKI-OTKI együttműködés keretében létrehozott kisszámitógépes EKG diagnosztikai rendszer kísérleti összeállításával 1978-ban végzett mintegy 700 diagnosztikai célú feldolgozás eredményei alapján összegzi a tapasztalatokat.

A kritikai értékelés során - mind műszaki-számítástechnikai, mind diagnosztikai szempontok alapján - áttekintjük és elemezzük a rendszer által megvalósított fő funkciókat, melyek az alábbiak:

- 1./ Felvételezés
- 2./ Adatelőkészítés, beleértve a páciens azonosító kód fogadás, a mintavételezés, az EKG rekord formátum vizsgálat, a jel-zaj viszony vizsgálat, a műtermékmentesség vizsgálat, a zajszűrés, a kalibráció és az alapvonal visszaállítás funkcióit.
- 3./ Lényegkiemelés, beleértve a tipikus szívciklus kiválasztás, a karakterisztikus pont kiválasztás és a diagnosztikai mintakészlet összeállításának /parametrizálás/ funkcióit.
- 4./ Diagnózisszámítás, beleértve a Q hullám, a QRS szakasz, az ST szakasz és a T hullám analízist, valamint a megengedett diagnózis-kombinációk kiválasztását.
- 5./ Eredményközlés
- 6./ Archiválás

A dolgozatot a diagnosztikai célú feldolgozások tapasztalatai alapján meghatározott további fejlesztési célkitűzések ismertetésével zárjuk.



V/15

MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet

## KÓRHÁZI MORBIDITÁSI ADATOK TERMINÁLIS LEKÉRDEZÉSE

Garádi János

Az ÁSZSZ számítógépén folyó országos kórházi morbiditási adatfeldolgozás számítógépes rendszere egy rugalmas lekérdező részrendszert tartalmaz. Ez a részrendszer statisztikai táblázatok terminális lekérdezését teszi lehetővé. A terminális rendszert egészségügyi és számítástechnikai szakemberek számára már több alkalommal bemutattuk, most szélesebb szakmai körökkel is meg szeretnénk ismertetni. A lekérdező rendszer működtetéséhez nem szükségesek különösebb számítástechnikai ismeretek, használata könnyen és gyorsan elsajátítható.

Az előadás bemutatja:

- a lekérdezés lehetőségeit - táblakészítés tetszőleges változókra, változónként tetszőleges összevonások, csoportosítások, részösszegképzések, egyszerűbb statisztikai mutatók számítása /átlagok, viszonyszámok, kódösszegek/;
- a lekérdező rendszer kezelését - a feladatok leírását, a paraméterezés rugalmasságát;
- a feldolgozás hatékonyságát - kedvező költségtényezők /megfelelően karbantartott adatbázis esetén a lekérdezés - a minta nagyságától függetlenül, akár több milliós mintára is - néhány másodpercet vesz igénybe és a memóriaigény is kicsi/;
- a továbbfejlesztés lehetőségeit, és az újonnan felmerült igényeket a rendszerrel szemben.

ON-LINE INTERAKTIV BETEGNYILVÁNTARTÓ  
RENDSZER TOVÁBBFEJLESZTÉSI KÉRDÉSEI

Hantos Féter, Turchányi Gyula

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság megbízásából kifejlesztett Betegnyilvántartó Rendszert az 1976 évi Kollokviumon ismertettük. Jelen előadásunk célja kettős: beszámolunk a rendszer továbbfejlesztéséről, valamint a Szekszárdi Balassa János Kórház kollektívájával közösen végzett fejlesztő munkáról.

A rendszer-software szintjén végzett fejlesztéseink:

- Elkészítettük az IDOS operációs rendszer time-sharing változatát.
- Minimális helyfoglalású, RTDM bázisu monitort készítettünk, amely display-ek és intelligens terminálok hálózatának kezelésére alkalmas.

Felhasználói szintű fejlesztéseink:

- Az OMFB programcsomagot ágynyilvántartó alrendszerrel egészítettük ki. A betegfelvétel során interaktív üzemmódban lehet szabad ágyat keresni.
- A Szekszárdi Balassa János Kórház betegnyilvántartó rendszeréhez röntgen, EKG, EEG és pulmonológiai adatok rögzítésére alkalmas programcsomagot fejlesztettünk ki.
- Kidolgozás alatt van a szekszárdi koncepció alapján az új laboratóriumi alrendszer.

K/17

MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató  
Intézet

AZ 1974 ÓTA VÉGZETT KÓRHÁZI MORBIDITÁSVIZSGÁLAT ÁLTAL  
FELVETETT STATISZTIKAI KÉRDÉSEK

Ratkó István - Soltész János

Orvosstatisztikai adatfeldolgozás alkalmával az alábbi kérdések megválaszolása a kapott eredmények értékelése, megbízhatósága szempontjából alapvető fontosságú

1. A mintavétel technikájának kialakítása - adott százaléku minta biztosítása; megvizsgáljuk azt is, hogy az ajánlott mintavételi technika mekkora hibát eredményez a többszörös ápolással kapcsolatos becslésekben /modell; becslési hiba; következtetések/
2. A mintavétellel kapcsolatos megbízhatósági kérdések - nyilvánvalóan igen fontos tudni azt, hogy a mintavétel alapján nyert táblázatok, értékek milyen megbízható eredményeket szolgáltatnak
3. A feldolgozásban résztvevő betegek azonosításának kérdése -  
a kórházban ápolott személyek azonosítására bizonyos adatokat használunk fel. Kérdés:  
a/ ezek az adatok a személyek hány százalékát azonosítják egyértelműen  
b/ hány újabb adatot kell hozzávennünk az azonosításhoz, hogy az előbbi százalékszámot növeljük.

Előadásunkban a címben szereplő adatfeldolgozás tapasztalatait és a hozzá kapcsolódó elméleti vizsgálatainkat ismertetjük. A felvetett kérdések nagyobb méretű feladatok esetén népgazdasági szempontból is jelentősek.

A SIS77 SZÁMITÓGÉPES RENDSZER ALKALMAZÁSÁNAK TAPASZTALATAI AZ ORSZÁGOS KÓRHÁZI MORBIDITÁSI VIZSGÁLATOKBAN

Galambos Lajosné, Ruda Mihály

A SIS77 /Statistical Information System 1977/ számítógépes rendszert az MTA SZTAKI Valószínűségszámítási és Matematikai Statisztikai Osztályának munkatársai dolgozták ki az elmúlt években. A rendszer az országos kórházi morbiditási adatok feldolgozására készült. A SIS77 kialakításával kapcsolatos elképzelésekről és az alkalmazott elvekről az 1977-es Kollokviumon már beszámoltunk /Ruda M., Egy általános információs rendszer.../.

A jelen előadás célja az 1974-77 évi kórházi morbiditási adatok feldolgozásánál szerzett tapasztalatok összefoglalása, a SIS77 előnyeinek és továbbfejlesztési lehetőségeinek bemutatása. Az 1974-77 évi feldolgozásokat a SIS77 alkalmazásával az ESZTIK munkatársai végezték.

Az előadás témái: a rendelkezésre álló gépkapacitás optimális kihasználása /gépidő- és tárkapacitásigény/; a statisztikai kimutatások elkészítésének átfutási ideje; orvosi és szervezői problémák számítástechnikai modellje a SIS77-ben /kódolási, szelektálási folyamatok, logikai vizsgálatok/; a SIS77 szerkezeti felépítése, alkalmazási lehetőségek.

A KOMPLEX ORSZÁGOS MORBIDITÁSI VIZSGÁLAT /KOMOV/ SZÁMITÁS-  
TECHNIKAI VETÜLETE

Molnár László, Széphalmi Géza, Bácsfalviné Tóth Erika

Az OTKI, a SZOTE, a POTE és a DOTE egészségügyi szervezési tanszékei és a KSH irányításával az ország egész területére kiterjedő, nagyszabású egészségügyi adatfelvételek folynak. A vizsgálat négy különböző mintából együttesen mintegy 50.000 embert érint. A tartalmilag szerteágazó adatgyűjtés /"környezeti", demográfiai, igénybevételi, retrospektív, követéses és szűrővizsgálati, szociológiai, halálozási stb./ több mint 30 különböző kérdőívvel történik. Bizonyos kérdőívek meghatározott periódusokban, mások a személyi egészségi állapot függvényében alkalmasszerűen kerülnek kitöltésre. A vizsgálat - a retrospektív adatokon túlmenően - egyéves időtartamot fog át. A várható adatvolumen 150 millió karakter.

A számítástechnikai feldolgozás az ÁSZSZ HwB 66/60-as számítógépén történik. A vizsgálat fenti jellemzéséből fakadó számítástechnikai nehézségek /terjedelem, komplexitás, követéses jelleg/ áthidalása, illetve a többirányú felhasználásból fakadó heterogén feldolgozási igények kielégítése adatbázis kialakításán alapuló megoldással történik. Ehhez a HwB IDS rendszerét használjuk, amely hálózatos struktúrák kialakítására és azok kezelésére alkalmas. Ez a fentiekén túlmenően lehetővé teszi azt is, hogy az ÁSZSZ hálózati rendszerén keresztül az adatok interaktív módon - több felhasználó által egyidőben is - hozzáférhetők legyenek.

K/20

MTA SZTAKI

A HOSPITALIZÁLT MORBIDITÁS SZÁMITÓGÉPES STATISZTIKAI  
VIZSGÁLATÁNAK NÉHÁNY MÓDSZERTANI KÉRDÉSE

Ruda Mihály

Az egészségügyi ellátás, szervezés, vezetés és az orvostudományi kutatások területén egyaránt fontos szerepet játszanak a statisztikai adatfelvételek, és az adatok /számítógépes/ feldolgozása és értékelése. A feldolgozások hatékonyságát a jól megválasztott módszerek biztosítják. Célszerű tehát az orvosstatisztikai vizsgálatok technikai /módszertani/ kérdéseivel is foglalkozni. Ezen a kérdéskörön belül számtalan részterületet különböztethetünk meg. Az előadás is egy ilyen problémakörrel foglalkozik, nevezetesen nagy-tömegű morbiditási adat statisztikai vizsgálatának számítástechnikai kérdéseit tárgyalja. Módszertani megfontolások /és kritikai megjegyzések/ szerepelnek a morbiditási adatok logikai vizsgálatával, szelektálásával, statisztikai táblázatokba történő foglalásával és matematikai statisztikai értékelésével kapcsolatban. Az előadásban tett javaslatok és megállapítások alapját az ÁSZSZ HWB gépén már több mint egy éve folyó országos kórházi morbiditási vizsgálatok /az 1974-77 évi adatoknak az ESZTIK által történt feldolgozása/ tapasztalatai képezik.

EGY ÁLTALÁNOSAN HASZNÁLHATÓ KÓDOLÁSI ELJÁRÁS ÉS  
ALKALMAZÁSA A HOSPITALIZÁLT MORBIDITÁSI  
VIZSGÁLATOKBAN

Soltész János

Számítástechnikai feladatok egyik legjellemzőbb vonása az, hogy a feladatmegoldás folyamán gyakran kell egy jelölésrendszerről egy másik rendszerre áttérni /kódolás/. Ilyen problémát kell például megoldani fordítóprogramok készítésekor /magasszintű nyelvről gépi nyelvre - kódra - való áttérés/, a különböző számítógépek vagy gépegységek közti adatáramlás megszervezésénél, egy gépen belüli konverziós műveleteknél és adatfeldolgozási feladatoknál is. Az előadás egy, a kórházi morbiditási vizsgálatokban sikeresen alkalmazott, de attól függetlenül is széles körben felhasználható számítógépes kódolási eljárást mutat be.

Az előadás témái:

a bemutatott eljárás segítségével leírható  
kódolási feladatok körülhatárolása,

az eljárás alkalmazása /szemantikai és szintaktikai szabályok, hibajelzési lehetőségek/,

alkalmazási példák a kórházi morbiditási vizsgálatból,

alkalmazási tapasztalatok /az eljárás hatékonysága/.



**ESZTIK**

**A KÓRHÁZI MORBIDITÁS ADATAINAK SZÁMITÓGÉPES FELDOLGOZÁSA SORÁN  
SZERZETT TAPASZTALATOK**

Dr. Mányi Géza

Galambos Lajosné

A kórházak betegforgalmának felmérésére, a betegfelvétel, valamint a gyógyító munka során nyert adatok statisztikai kiértékelésére az Eü.M. megbízásából az ESZTIK számítógépes adatfeldolgozó rendszert szervezett. /KOMO'77 KÓRHÁZI MORBIDITÁS/

A számítógépes adatfeldolgozás alapját az MTA SZTAKI Valószínűség Számítási és Matematikai Statisztikai Osztály által erre a célra kifejlesztett SIS77 rendszer képezi.

Ezen előadás célja, a feldolgozások és kimutatások elemzése során nyert tapasztalatok összefoglalása az adatszolgáltatás fejlesztésére, az adatfelvétel kiterjesztésére irányuló igények és lehetőségek bemutatása.

Az előadás témái:

- információs igények és lehetőségek összhangja
- tapasztalatok a feladatok megfogalmazásában /kérdőívek/
- a statisztikai kimutatások felhasználásának lehetőségei az orvosi, a szervezői, a tervezői, az adminisztrációs munkában
- a felhasználó igényének növekedése hogyan hat vissza a számítástechnikára /új alapelvet tervezésének igénye/
- általában az orvos-szervező-vezető-számítástechnika kapcsolatáról
- a rendszer továbbfejlesztése
- a közlés és hasznosítás tervei.

A JUVENILIS HYPERTÓNIA KOMPLEX VIZSGÁLATÁNAK SZERVEZÉSE,  
ÉS KÉT ALRENDSZERÉNEK SZÁMITÓGÉPES MEGVALÓSÍTÁSA

Dr Csukás Andrásné, Ruda Mihály

Az Országos Kardiológiai Intézet koordinálásával indult meg a fiatalkori hypertónia vizsgálat a KGST országokban tíz vizsgálati központ részvételével /Moszkva 3, Kaunasz 1, Berlin 2, Budapest, Hatvan, Cuba, Mongólia egy-egy központtal/.

A vizsgálat a következő részekből áll: gyermekek szűrővizsgálata /központonként 1000-5000 fő/, szülők póstai kérdőíve, kiválasztott gyermekek /a kiindulási populáció 20 százalékának/ klinikai vizsgálata és későbbi követése, a kiválasztott gyermekek szüleinek klinikai vizsgálata.

A központi számítógépes feldolgozást Budapest végzi. A szűrővizsgálat értékeléséhez kidolgoztuk a vérnyomásmérések folyamatos minőségellenőrzését, az adatok logikai vizsgálatának, a klinikai vizsgálatra kerülő gyermekek pontszámon alapuló automatikus kiválasztásának és az adatok statisztikai értékelésének rendszerét. A szűrővizsgálathoz kapcsolódó másik /számítógépre vitt/ alrendszer a szülők és a család szociológiai és egészségügyi állapotát írja le. Létre kellett még hozni a két részrendszert összefogó adatbázist is.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ,  
és Szegedi Orvostudományi Egyetem I.sz. Belgyógyászati  
Klinika

A GIN-S ON-LINE PÁRBESZÉDEINEK TERVEZÉSE

Lehoczky András, Benedek Szabolcs, Dr. Csernayné  
Somogyi Katalin, Nagy Ferenc

A GIN-S számítógépes fekvőbeteg-nyilvántartó rendszerrel kapcsolatban - az előző Neumann konferenciákon elhangzott előadások folytatásaként - azokról a gyakorlati kérdésekről szeretnénk beszámolni, melyek a számítógépes adatfelvételhez szükséges u.n. "forgatókönyvek" összeállításánál felmerülnek.

A felhasználók és a rendszer közötti kommunikáció formája a display képernyőn megjelenő képsorozat és a képekre a klaviatúrán begépett válasz. Minden képhez tartozhat néhány speciális, csak az adott kép vetítésekor szükséges tevékenység /például a vetítendő kép részleteinek kialakítása, a válasz logikai ellenőrzése/. Létrehoztuk az ezeket a tevékenységeket megvalósító alprogram készletet, és minden képhez hozzárendeltük a megfelelően paraméterezett programok sorozatát. Ezáltal biztosítottuk tetszőleges új "forgatókönyv" bevezetésénél rendszerünk rugalmas bővíthetőségét.

Előadásunkban ismertetjük a leggyakrabban használt alprogramok feladatát, és több konkrét példával szemléltetjük felhasználásukat a betegfelvételi és orvosi adatok rögzítésénél.

Baranya m. Tanács Kórház-Rendelőintézet 1. sz. Szülészeti-  
nőgyógyászati Osztálya, Számítástechnikai és Ügyvitel Szerve-  
ző Vállalat, Pécs.

KÓRHÁZ-RENDELŐINTÉZETI TERHESGONDOZÁS SZÁMITÓGÉPES INFORMÁ-  
CIÓS RENDSZERÉNEK RÖVID ISMERTETÉSE

dr. Tóth Zoltán és Péterfia Tamás

Szerzők a Baranya m. Tanács kórház-rendelőintézeti terhesgon-  
dozásának számítógépes információs rendszeréről részletes  
rendszertervet készítettek. Ez a rendszerdokumentáció szer-  
vezői diplomamunka formájában a SZÁMOK-nál ezévben megvédés-  
re került. Az előadás a rendszerterv rövid ismertetését tar-  
talmazza. Az előadásban ismertetik a jelenleg működő manuális  
gondozási rendszer szervezeti felépítését, funkcióit. Ismer-  
tetik továbbá a tervezett új rendszer céljait, bizonylatait  
és működését. Bemutatják a lényegesebb outputokat és a szá-  
mitógépes feldolgozás globális folyamatábráját. Megindokolják  
a választott feldolgozási módot és röviden kitérnek az ellen-  
őrzések kérdésére is. Végül vázolják a rendszer fejlesztésé-  
nek lehetőségeit és összefoglalják a tervezett rendszer elő-  
nyeit.

Szerzők a kérdés aktualitását azzal is indokolják, hogy hazánk-  
ban jelenleg magas a koraszülési gyakoriság és ez Baranya me-  
gyére is vonatkozik. A koraszülések számának csökkentése ér-  
dekében kifejtett aktivitás két fő sarkalatos pontja a risi-  
kótényezők minél alaposabb megismerése, és a terhesek aktiv  
gondozása, ellenőrzése. Ezeket a feladatokat maradéktalanul  
csak úgy lehet megoldani, hogy a tanácsadások során rögzí-  
tett adatokat gépi uton dolgozzák fel, ezzel könnyítve a gon-  
dozásban résztvevők adminisztrációs túlterheltségét. A kora-  
szülés-megelőzés és gondozás centrikus számítógépes informá-  
ciós rendszer gépi feldolgozási folyamatait az ESZTIK gép-  
parkjára adaptálták.

Semmelweis OTE Számítástechnikai Csoport/x/, Országos Onkológiai Intézet/xx/ és KSH Államigazgatási Számítógépes Szolgálat/xxx/ 52/4

## AZ ORSZÁGOS BESUGÁRZÁS-TERVEZÉSI HÁLÓZAT SZÁMITÓGÉPES RENDSZERE

Kanyár Béla<sup>x</sup>, Bozóky László<sup>xx</sup>, Harnos Zsoltné<sup>xxx</sup>, József Gábor<sup>xx</sup>

Az 1975-ös kollokviumon beszámoltunk Van de Gejn kobalt-be-sugárzás tervezéséhez készült számítógépi programjának hazai ki-próbálásáról. Már akkor felmerült, hogy az ország összes <sup>60</sup>Co-su-gárterápiás központja részére lehetőséget teremtsünk a program alkalmazására. Az 1976-ban elkészült rendszerterv szerint minden-egyik központ/ Országos Onkológiai Intézet, Uzsoki utcai Kórház, DOTE Radiológiai Klinika, POTE Nőgyógyászati Klinika, Miskolci Szentpéterkapui Kórház, Szombathelyi Megyei Kórház/ saját termi-nállal rendelkezik és telefonvonalon csatlakozik a KSH Államigaz-gatási Számítógépes Szolgálat HwB 66/60-as számítógépéhez.

A terv megvalósításához a Nemzetközi Atomenergiái Ügynökség /Bécs/ 55 ezer dollár értékben biztosított 6 db. TERMINET 1200 típusu nyomtatós és 1 db. VIP 1700 típusu képernyős terminált. A modemek és más járulékos elemek/ telefonösszeköttetés, program-átalakítás, gépi idő stb./ költségeit az Egészségügyi Minisztérium támogatta. A terv előkészítési munkáiban és a realizálásban az Or-szágos Onkológiai Intézet - mint irányító szerv - munkatársain kívül résztvett a KSH ÁSZSZ 5-6, az Egészségügyi Minisztérium, a Táviróhivatal és a SOTE Számítástechnikai Csoport egy-egy szakem-bere.

A rendszer beindítása f.év október végére várható. A teszte-lések során egyik legnagyobb problémaként jelentkezett a telefon-vonalak zajszintje. Ugyanis a jelen zajszint mellett vidékre csak kb. 200 bit/sec adatátviteli sebességgel dolgozhatunk, ami igen lassu és a telefonköltséget erősen növeli.

Államigazgatási Számítógépes Szolgálat  
Budapest

GYERMEKKORI LEUKÉMIA THERÁPIÁS KISÉRLETEK SZÁMITÓGÉPES  
KIÉRTÉKELÉSE

Vargha Márton  
Kilárné Petróczki Ágnes

A szerzők előadásukban áttekintik az 1971 óta a SOTE II.sz.Gyermekklinika vezetésével folyó gyermekkori leukémia adatgyűjtés számítógépesítésének jelenlegi állapotát.

Ismertetik az adatrendszert és az R.Peto és M.C. Pike által a therápiás kísérletek kiértékelésére kidolgozott és jelenleg is alkalmazott eljárást.

Az adott betegségben két therápia közül azt tekintik jobbnak, amelyik hosszabb túlélési időt biztosít.

Az eljárás a túlélési görbék — tapasztalati élettartam-eloszlások — homogenitását vizsgálja olyan élettartam-adatok alapján, amelyek között látszólagos élettartamok is előfordulhatnak. Látszólagos élettartamról beszélünk akkor, ha a beteg halálának időpontja ismeretlen, de egy adott időpont óta nem tudjuk biztosan azt sem, hogy él-e.

Az eljárás véleményük szerint más élettartam-adatok ill. élettartam-kísérletek kiértékelésénél is alkalmazható.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központ

KÉRDŐIVEK FELDOLGOZÁSÁRA SZOLGÁLÓ ÁLTALÁNOS  
PROGRAMCSOMAG /FREGOLI/ - ORVOSI  
ALKALMAZÁSOK TÜKRÉBEN

Török Rozália, Kasza Ferenc

A SZOTE Számítástechnikai Központban gyakori feladat betegforgalmi, morbiditási, mortalitási statisztikák, gazdasági kimutatások készítése; szociológiai, pszichológiai felmérések kiértékelése.

Ezek a feladatok a következőképpen jellemezhetők:

- a./ A feldolgozandó adathalmaz tetszőleges számú, tetszőleges, de feladatonként rögzített hosszúságú adatrekordból áll. A rekordok egész és valós számokat, ill. karaktersorozatokat tartalmazhatnak, de a felépítésük feladatonként rögzített.
- b./ A felhasználó megad egy tevékenység-listát, amelyben szövegszerűen rögzíti az adathalmaz feldolgozásának módját /bizonyos input adatok kódolása, két- vagy többdimenziós táblázatok készítése, stb./.

Célunk egy olyan programcsomag kidolgozása volt, amely az input adatokra vonatkozóan viszonylag kevés megszorítást tartalmaz, és tág lehetőséget biztosít a tevékenység-lista elemeinek a gép számára értelmezhető formába való átírására.

Beszámolunk a programcsomag főbb jellemzőiről, és konkrét egészségügyi alkalmazások alapján egyéves működése során nyert tapasztalatainkról.

SOTE I.sz. Nőgyógyászati Klinika  
MTA Biometriai Kutatócsoport  
Orvostovábbképző Intézet  
KSH Államigazgatási Számítógépes Szolgálat

52/1

## AZ INTRAUTERIN FEJLŐDÉSI GÖRBÉK VIZSGÁLATA A HAZAI POPULÁCIÓBAN

Kisszel János, Paksy András, Sebők János, Srajber Benedek,  
Molnár Anna

A magzatok intrauterin fejlődésének hazai populációs adatai nem állnak rendelkezésre.

A KSH 1971. évi országos gyűjtéséből származó 110.000 szülés adatainak komplex feldolgozása részeként exponenciális illesztéssel meghatároztuk az intrauterin fejlődési görbéket. Meghatároztuk a medián és az irodalomban szokásos további percentiliseket /10, 25, 50, 75, 90/.

A görbéket összehasonlítottuk az irodalomban ismert adatokkal /Thomson, Lubchenko/, illetve a hazai adatokkal /Mestyan, Bazsó/.

Thomson vizsgálataiból ismert, hogy az intrauterin fejlődési görbék statisztikai analízise lehetővé teszi az intrauterin növekedést befolyásoló tényezők vizsgálatát.

Ennek alapján vizsgáltuk a művi abortusz, a dohányzási szokások, az anya testmagassága, az anya súlygyarapodása a terhesség alatt és bizonyos szociális tényezők hatását a magzat intrauterin fejlődésére.



Pécs m. Városi Tanács VB. Egészségügyi Osztálya,  
Országos Korányi TBC és Pulmonologiai Intézet Budapest.

52/8

PÉCS VÁROS KOMPLEX SZÜRŐÁLLOMÁSÁN VÉGZETT LAKOSSÁGSZÜRÉS  
ADATAINAK SZÁMITÓGÉPES KIÉRTÉKELÉSE.

Dr. Szilasi Anna, Hofhauser Béla, Kiss Péter

A betegségek megelőzését célzó törekvés eredményessége a már ismert betegségek gondozása, ennek segítségével az állapotrosszabbodás és szövődményes elváltozások megakadályozása, valamint a kóros állapotoknak panaszmentes stádiumban történő felkutatása, gyógykezelése, illetve gondozásba vétele útján érhető el.

E célkitűzések érdekében került sor Pécssett a Komplex Szűrőállomás feltételeinek kialakítására, munkájának megszervezésére. A szűrővizsgálatok rendszerének alapjául a tüdőszűrőállomás szolgál.

A lakossági kataszter adattárában kerülnek rögzítésre a szűrővizsgálatok eredményei, valamint az ellátási egységek között kialakított információs rendszer útján bejelentésre kerülő adatok.

A Komplex Szűrőállomáson kialakult adatbank tartalmi értékének kérdésére számítógép segítségével kerestünk választ. A számítógépes feldolgozást az SPSS programcsomaggal végeztük. Az adatellenőrzést, validálást követően leíró statisztikát készítettünk a vizsgált személyekről és a szűrőállomás forgalmáról. Ezek után az egyes szűrési eljárások hatékonyságát vizsgáltuk a betegkiemelés szempontjából. A továbbiakban szeretnénk előrejelzést adni Pécs lakosságának egészségi állapotára, a krónikus, nem fertőző betegségek epidemiológiájára. Ennek alapján véleményezhető a folyamatos komplex lakosságszűréshez, a felkutatott

betegségek gyógykezeléséhez szükséges fejlesztésekre irányuló, valamint az egészségügyi szolgálat hatékonyságának fokozását célzó elképzelések helytállósága.

Az adatokat folyamatosan kiegészítve, a kiértékelés ismételt elvégzésével, pontosítani kívánjuk a nyert eredményeket.

Pécsi Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezési Intézet és Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kara

A SZÁMITÓGÉPES KIÉRTÉKELÉSEL EGYBEKÖTÖTT KERINGÉSRENDSZERI KÉRDŐIVES ELŐSZÜRÉS KIALAKÍTÁSA SORÁN NYERT TAPASZTALATAINK

Dr. Szilárd István, dr. Csébfalvi György, dr. Tényi Jenő

Szerzők az előző két Neumann kollokviumon beszámoltak a keringésrendszeri kérdőives előszűrés kialakításának metodikai problémáiról.

Jelen előadásban kitérnek a szűrés lebonyolítása és a kiértékelés során nyert orvosi és számítástechnikai tapasztalatokra. Értékelik a kiszűrt populáció morbiditási jellemzőit, és módszerük használhatóságát a körzeti egészségügyi szolgálat jelen adottságai mellett.

Végezetül szerzők beszámolnak az előszűrésnek a táppénzes morbiditásra gyakorolt hatásáról.

## SZÜRÉSI CÉLOKRA SZOLGÁLÓ SZÁMITÓGÉPES KIKÉRDEZÉS MUNKAHELYI KÖRNYEZETBEN

B. Nagy András

Az üzemorvosi szolgálat erősödésével és elterjedésével lehetőség nyílik arra, hogy viszonylag egyszerű számítástechnikai eszközökkel rendszeres időközönként több-szempon-tú szűrést végezzünk a munkahelyi - látszólag egészséges egyénekből álló - populáción is. Azon túlmenően, hogy a szűrés adminisztratív feladatai /szűrésre berendelés, a szűrési eredmények birtokában további vizsgálatok elrendelése/ könnyen lebonyolíthatók és a felismert betegek gondozására, valamint betegségre gyanus egyének tovább figyelésére is mód van, a szűrési eredmények területi eloszlásának elemzése egy-egy munkakör egészségvédelmi hiányosságára, esetenként szakmai-irányítási gondokra is felhívhatja a munkahely vezetésének a figyelmét.

A KFKI Bioelektronikai Csoportjában felhalmozódott kedvező kérdőíves szűrési tapasztalatokra alapozva ez év nyarán beindítottuk a számítógépes kikérdezésen alapuló szűrési programunkat /SzSzP/.

Az SzSzP a kikérdezés első fázisában a szűrésen lévő egyén egészségi indexét számítja ki: az ezt követő kikérdezés részletessége az index nagyságától - a homeosztázis becsült mértékétől - függ. A program további részében a kikérdezés a neurózis különféle megnyilvánulásának feltárására, a manifesztálódott vegetatív idegrendszeri panaszok regisztrálására irányul. Az egészségességi index időbeli dinamikájának követésével az emberi szervezet természetes öregedéséből adódó testi-szellemi teljesítménycsökkenés /állapotromlás/ mértékére is szeretnénk adatokat nyerni.

Az előadásban az SzSzP felépítését ismertetjük; diakép sorozaton mutatjuk be a program működését.

52/11

Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet  
Fővárosi Bajcsy-Zsilinszky Kórház

A RÖNTGEN-MUNKASTATISZTIKA FELDOLGOZÁSÁNAK ELVEI A BETEGELLÁTÁS  
RENDSZERSZEMLELÉTI KEZELÉSENEK KERETÉBEN.

Dr. Vittay Pál, Németh Zsuzsa, Dr. Nagykalnai Endre

Az ORSI 1973 óta munkastatisztikai adatgyűjtést vezet az ország  
röntgen szakellátásáról. A nyers adatok rendszerezése számítas-  
technikai módszerekkel történik. A kiindulási adatbázis a következő:

- az ell. intézmények ágy- és szakrendelői óra struktúrája
- a röntgenosztályok orvosi és asszisztensi ellátottsága
- a röntgenosztályok alapterületi és gépi ellátottsága
- az ell. intézmények integráltsági fokai
- vizsgalati és műveleti adatok.

Ez utóbbiak szakmai, metodikai, sugárvédelmi szempontok szerint  
vannak csoportosítva.

A feldolgozás során célunk olyan mennyiségi és minőségi mutatók  
kidolgozása, amelyek értéke, továbbá az ellátás különböző hier-  
archikus szintjeinek átlagára való normált értéke tükrözi

- a röntgenellátás mennyiségi és minőségi képét
- a röntgenellátással szemben támasztott igények és a személyi  
valamint a tárgyi feltételek összhangját.

Ezen mutatók második közelítésben való meghatározása, aholis

- az egyes röntgentevékenységek munkai igényesség szerint faktorozva
- az ágy- ill. szakóra struktúra összetevői röntgenigényesség sze-  
rint faktorozva szolgálnak alapadatként.

A mutatók szodot annak a röntgenszakellátás rendszerszemléleti ke-  
zelésére az integrált ell. ellátás keretében, továbbá alapot ké-  
peznek szervezési, fejlesztési, módszertani, továbbképzési kon-  
ceptciók kidolgozására, döntések megalapozására, az intézkedések  
hatékonyságának, a változások dinamikájának megítélésére.

A programrendszer kidolgozásánál olyan újszerű moduláris felépítést alkalmaztunk, más területre történő adaptálás esetén csupán egyetlen modul változtatását igényli.

RENDSZERELMÉLET ALKALMAZÁSA RAKOS  
BETEGEK MORTALITÁSI VIZSGÁLATÁHOZ

Dr. Bartos Attila - Dr. Karácsony István

A szerzők munkájukban a rendszerelmélet segítségével vizsgálták a korszpecifikus és rákos halálozásokat korcsoportonként. Összehasonlításként több földrész néhány országának a WHO által rendelkezésükre bocsátott adatait is felhasználták. Néhány szerv rákos mortalitásának időbeli összehasonlító vizsgálatát is elvégezték. Meghatározták a korcsoportonkénti mortalitási és daganatos mortalitási valószínűségeket, valamint az ide vonatkozó feltételes valószínűségeket.

Jelen munkában a rendszer bemenetei /input/ a következők: a korszpecifikus halálozások; a daganatos halálozások; néhány szerv daganatos mortalitása; a vizsgálati idő /évek/; a korcsoportonkénti lélekszám.

A rendszer a következőket tartalmazza:

korszpecifikus és daganatos mortalitások az idő függvényében; lineáris trendek; korszpecifikus mortalitások valószínűségei; a korcsoportonkénti daganatos mortalitások valószínűségei.

A rendszer kimenetei /output/:

Néhány szerv daganatos mortalitásának tendenciái az idő függvényében hazánkban és néhány földrész országában; a daganatos halálozás feltételes valószínűségei a különböző korcsoportokban; rákos betegek túlélési valószínűségei az egyes korcsoportokban.

A szerzők a rendszerelmélet segítségével néhány fontos gyakorlati szempontra hívják fel a figyelmet.

Egészségügyi Minisztérium Szervezési, Tervezési és  
Információs Központja

AZ EGÉSZSÉGÜGYI GÉP- ÉS MŰSZERNYILVÁNTARTÁS  
SZÁMITÓGÉPES RENDSZERE  
/összefoglaló/

Bosnyák Sándor, Kovács Ferencné

Napjainkban a gyógyításnak szerves részét képezik a technikai eszközök és orvosi műszerek. A jelenleg nyilvántartott állóeszközök száma több, mint 160 ezer és értékük közel 6 milliárd forint. Éppen ezért kiemelkedő jelentőségű ezen eszközök területi elhelyezkedésének, alkalmazási területének stb. figyelemmel kísérése. A feladat megoldása korszerű adatfeldolgozási módszert és számítógép alkalmazását igényli. A rendszer tervezésénél fontos szempontnak tekintettük, hogy a feldolgozási igények - különösen több évet figyelembe véve - változóak lehetnek. Az elkészült számítógépes rendszer alkalmas:

- a megjelölő adatok /műszerkód, osztály, korcsoport stb./ által adott lehetőségek szerint tetszőleges bontásban készült kimutatások készítésére,
- az adatállomány eseti lekérdezésére,
- az integráció és egyéb okokból szükségessé váló kódjavítások elvégzésére,
- az alapadatokból származtatott adatok, csoportkódok képzésére /amelyek bővíthetik a készíthető tábla variációk köreit/,
- lehetőséget biztosít a normatívával való összehasonlításra
- tetszőleges adatállományok összefésülésére, adatállományok különböző szintre /megye, osztály, stb./ való felgyűjtésére.

A rendszer egyetlen törzsadatárban tárolja az összes szükséges törzsadatokat /különböző megnevezés kódszótárakat, ágyszámokat stb./, amely tetszőlegesen bővíthető új törzsállománnyal is. A programrendszer R-20-as számítógépre készült, nem téma orientáltan. Tehát felhasználható ESZR gépeken más témák feldolgozására is. A téma keretében a programrendszer kerül részletes ismertetésre.





F.k.: Dr. Székely Sándor a Kibernetikai Labor vezetője.

Készült a JATE Sokszorosító Üzemében Szeged Potófi S. sgt. 30-34

Engedélyszám: 533 / 78 Méret : A/ 4 .

Példányszám : 130+20 F.v.: Lengyel Gábor.